8°
Mus.Th.
3237

15/k
Mus. Ah. 3237
8°

8586

Sorge

Der
in der
Rechen- und Meßkunst
wohlerfahrne
Orgelbaumeister,

welcher
die behörige Weite und Länge aller Orgelpfeifen,
ihren erforderlichen Raum,
die nöthige Metalldicke,
die Grösse der Cancellen und Canäle,
die accurate Abtheilung der Windladen, u. a. m.
genau erforschen und ausmessen kan.

**Mit einer Application auf ein Werk von 35 Stimmen
und 3 Manualen;**
Zum Nutzen des gemeinen Wesens,
wie auch
der Orgelmacher und Probisten neuerbaueter und reparirter Orgelwercke,
Nebst 5 Kupfer-Tafeln in Folio,
beschrieben
von

Georg Andreas Sorge,
Hoforganisten zu Lobenstein im Voigtlande.

Auf Kosten und im Verlag des Verfassers.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem
Wohlgebornen und Hochgelahrten Herrn
Herrn

Johann Christian Voigt,

Medicinä Doctori, wie auch Hochfürstlich Brandenburg-Onolzbach-Culmbachischen hochbestalten Hofrath, und des Heil. Röm. Reichs unmittelbar-freyen Ritterschaft Landes zu Franken, Hochlöbl. Orts Gebürg Medico ordinario.

Meinem Hochgeehrtesten Herrn
und Hochgeschätzten Gönner.

Wohlgeborner und Hochgelahrter,
Insonders Hochgeehrtester Herr Hofrath,
Hochgeschätzter Gönner!

Unter das größte Vergnügen meines Lebens rechne billig, daß an verschiedenen meiner gewesenen Musikschüler viele Ehre und Freude erlebet habe. Ew. Wohlgebornen sind einer der vornehmsten. Ich habe das Vergnügen gehabt, zu sehen, wie Dieselben in kurzer Zeit große Progressen in der Musik und besonders im Clavierspielen gemachet. Mein Rath, den ich Ihnen dabey gab, mit einem Cicero sich bekannt zu machen, wurde von Ihnen glücklich befolget, und ich erinnere mich noch gar wohl der Worte, die ich einmal zu Ihnen sagte: Die Musik müsse einen lateinischen Boden haben, wenn man sein Glück mit ihr machen wolte. Es fält mir hiebey ein, was der große Telemann in seinem Lebenslaufe in folgenden artigen Versen sagt:

Musik kan mit Latein sich wohl verknüpfen lassen,
Wie dis das Alterthum vorlängst schon dargethan.
Ein Kopf, der fähig ist, die Harmonie zu fassen,
Sieht auch den Cicero für keinen Kobold an.

Sie

Sie haben ihn auch nicht dafür angesehen: denn Ihr großer Fleiß und Eifer, etwas gründliches zu lernen, machte, daß Sie die Berge die sich Ihnen zeigten, mit leichter Mühe überstiegen, und sich mit den Römern und Griechen bald bekannt machten. Sie bewiesen die Wahrheit des Telemannischen Ausspruchs, in Matthesons großen Generalbaß-Schule. S. 171.

Lust und Fleiß kan Wege finden,
 Ob sie noch so tief verschneyt,
Und ein kühnes Unterwinden
 Trotzet der Unmöglichkeit.
Zeigen sich gleich grosse Berge;
 Frisch gewagt! du kommst hinan,
Sieh die Schwierigkeit für Zwerge,
 Dich für einen Riesen an.

Ich freuete mich ungemein, wie ich sahe, daß Sie schon in der Lobensteinischen Stadtschule Ihre ehemaligen Mitschüler alle gar bald übertrafen. Meine Freude wurde nachher vermehret, daß Ihr Fleiß auf höhern Schulen und zuletzt auf der hohen Schule zu Erlangen mit einem Doctorhut gecrönet ward, und wie Dieselben darauf immer von einer ansehnlichen Ehrenstufe auf die andere stiegen. Wenn es in Deutschland so wie in Engelland Mode wäre, Doctores der Musik zu creiren, so hätte man Ihnen auch ohne Ihr Gesuch schon lange diesen Doctorhut zugeschickt, wenigstens hätte ich, wenn ich das Recht dazu hätte, es gewiß nicht unterlassen. Da Sie wohl wissen, daß Gemüthskrankheiten sich oft mit Musik heilen lassen, und daß dieselbe auch bey Leibesschwachheiten oft gute Linderung verschaffe, oder

Daß

Daß angenehme Klänge
gut sind zur Lebenslänge;

so rathen Sie dis Mittel nicht nur andern an, sondern gebrauchen es selbst, und empfinden oft bey Ihren musikalischen Concerten, welchen ich auch verschiedene male beyzuwohnen die Ehre gehabt, das süsse Vergnügen, und die edle Wollust, welche die Musik nur immer ihren Freunden zu geben vermag. In Betracht dieser Umstände habe nicht zu befürchten, daß Ew. Wohlgebornen mein Unternehmen misbilligen werden, da Denenselben diesen meinen Orgelbaumeister mit geziemender Reverenz präsentire. Er beschäftiget sich mit der Mathematik, wovon Sie ein großer Freund sind; und daher kan ich die gewisse Hofnung haben, Sie werden ihm ein Plätzgen in Dero schönen Bibliotheck, und mir das Glück und sonderbare Vergnügen gönnen, Sie bis an das Ende meiner Tage als meinen großen Gönner zu verehren, mich aber zu nennen

Ew. Wohlgebornen

Meines Hochgeehrtesten Herrn Hofraths und Hochgeschätzten Gönners

Lobenstein,
den 3 Nov. 1773.

gehorsamsten Diener
Georg Andreas Sorge.

Vorrede.

An diejenigen Herren, die den Nahmen eines rechtschaffenen und Kunstgelahrten Orgelbaumeisters mit Recht verdienen, oder auch zu erwerben gesonnen sind.

Meine resp. Hoch- und Vielgeehrteste Herren.

Ich bezeuge hiermit öffentlich, daß ich nicht gesonnen bin, Stümper in ihrer Kunst zu machen; (*) dahero schweige ich vor dieses mal mit allem Fleiß, und gutem Bedacht von verschiedenen Dingen, die zu ihrer schönen Kunst gehören, als von Zien- und Metal-Güssen, hobeln, löthen und poliren, wie auch von fügen, leimen, Bälgen, Simswerken, und was in der Regier-

Kammer

(*) Stümper werden genennet, die sich mit einer Kunst oder Handwerk abgeben, die oder das sie nicht Kunst- oder Handwerksmäsig gelernet, und die gewöhnlichen Lehrjahre überstanden haben, worunter aber die freyen Künste nicht gehören. Hieraus ersiehet man; daß die Musik nicht als wie ein Handwerk zu treiben, denn diese gehöret unter die freyen Künste, welche keinen solchem Zwange unterworfen sind. Man hat aber einen Unterschied zu machen, zwischen einem gelehrten Musico, und einem Orgel- oder Instrumentmacher. Der erste kan wohl verstehen, daß ein Orgelmacher nach mathematischen Gründen arbeiten muß, und kan solche auch in Schriften lehren, ob er gleich nicht selber Orgeln bauet. Dadurch machet er keine Stümper, sondern er befördert vielmehr die wahre Kunst, und bringet sie zu mehrerer Vollkommenheit.

Kammer einer Orgel zu sehen, u. a. m. Diese Dinge lassen sich nicht aus Büchern lernen, sondern man muß sie sehen, und ein guter Meister muß sie zeigen, und die dabey nöthigen Handgriffe lehren. Von Güsen hat Bendeler weyland Cantor zu Quedlinburg im Jahr 1690 in seiner Orgelbaukunst S. 7. 8. 9. etwas geschrieben, das ich in seinem Werth oder Unwerth lasse. Dieses Tractätgen kostet wenige Groschen, und ich will dem Verleger desselben keinen Schaden verursachen. Aber was er von der Mensuration der Weite und Länge der Pfeifen geschrieben, ist falsch, dunkel und ungewiß. Der Knote, der nach seinem Vortrag unterschiedliche rechtschaffene Leute vexiret und geäffet haben soll, daß sie nicht gewust, wie sie bey der Mensuration dran gewesen, entstund eben daher, daß sie die Weite in einer falsch bestimmten Länge suchten, und nicht bedachten, daß die Octav, der Weite nach, nicht in ratione dupla, 1 : 2 stehen kan. Da nun dieses seine Richtigkeit, und gegründete Ursache hat; so kan sie auch der Länge nach nicht darinnen bestehen, wie ich im 1sten Capitel dieses Buchs deutlich gezeiget habe, und also muß man bey Bestimmung der Länge einen ganz andern Weg gehen, den ich im XIIten Capitel ebenfalls deutlich und richtig zeige.

Es ist also wohl möglich, die Sache in einen gleichlautenden, oder besser, in einen richtigen Proceß zu bringen, man muß nur das Problema auflösen können:

Zwischen zweyen gegebenen Terminis so viel Intermedia geometrica zu finden, als man nöthig hat; Und dieses ist durch die Logarithmic was leichtes, wie ich in diesem Buch, und auch in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung deutlich dargethan habe.

Den Unterscheid und Beschaffenheit der vornehmsten Orgelstimmen hat schon Prætorius in seiner Organographie im Jahr 1619 beschrieben, ingleichen der seelige Professor Magister

ster Adelung in Erfurt in seiner Anleitung zur musicalischen Gelahrtheit im Jahr 1758. Findet sich nun ein gnugsamer Verschluß dieses Buchs, so kan es künftig, so ich lebe, oder auch durch meine Söhne noch ausführlicher geschehen, und auch von Schnarrwerken, sonderlich von der Voce humana, Trompete und Posaune, u. a. m. eine Beschreibung beygefüget werden. Die Herren Liebhaber werden vor 16 ggl. nicht mehr begehren, als ich vor dieses mal geliefert habe.

Ein Benedictiner in Pariß D. Bedos de Celles hat auch ein Buch vom Orgelbau in französischer Sprache geschrieben, das aber nicht mehr als 12 Louisd'or kosten soll. Wenn der Herr Pater Bedos, wie ich vermuthe, die Weite der Pfeifen auch also berechnet, daß er den Verhalt 1 : 2 nicht der Octav, sondern der None, kleinen oder grossen Decime gegeben hat, so müssen wir miteinander übereinkommen, denn man muß die Intermedia zwischen zweyen gegebenen Terminis in Frankreich eben so suchen und finden, als in Deutschland. Das Gesetz der Natur, und alles was die Rechen- und Meßkunst in Absicht auf den Orgelbau lehren kan, ist allgemein. Man kan zwar der Octav bey Bestimmung der Weite auch den Verhalt 4 : 7, ingleichen 5 : 9, wie auch 3 : 5, ja wohl 5 : 8 geben, allein man kommt alsdenn in einen Schnecken-Cirkel, und macht sich die Berechnung und Ausmessung ohne Noth schwer. Die Abtheilung einer Windlade ist ebenfalls dem Gesetz der Natur unterworfen, und beziehet sich auf die Weite der Pfeifen, und auf deren Labia, als welche das nöthige Maaß Wind bestimmen.

Und das sind die zwey vornehmsten Stücke beym Orgelbau; allwozu unentbehrlich die Rechen- und Meßkunst gehören.

Ich übergebe also diese meine Arbeit allen denen, die eine gegründete Einsicht in dieselbe haben, zu einer gerechten und billigen Beurtheilung, und hoffe von denen, die Gebrauch da

von machen können, einen Dank zu verdienen. An lieblose und naseweise Tadler kehre ich mich im geringsten nicht. Weiß einer was bessers, so werde ich ihm den Beyfall nicht schuldig bleiben, sondern vielmehr mit Vergnügen abstatten. Verschiedene Orgelmacher haben mir schon auf das höflichste vor meine Anweisung in der Rechen- und Meßkunst gedanket, und bekannt, daß sie nun mit Grund und Gewißheit arbeiten könnten. Das ist mir genug. So viel zur Vorrede.

Inhalt.

Cap. I. Wie die Weite der Principal-Pfeifen durch 9 Octaven von $\underline{\underline{C}}$ bis c≡≡ zu bestimmen.

Cap. II. Wie die Dicke des Metalls berechnet werden kan.

Cap. III. Wie einer jeden Pfeife das richtige und nöthige Maaß Wind berechnet und gemessen werden kan.

Cap. IV. Wie man die Länge und Breite der grössesten Cancelle (und folglich aller übrigen) in einer Windlade bestimmen kan.

Cap. V. Wie man die nöthige Grösse eines Canals (Windröhre) in seine Windlade erforschen kan.

Cap. VI. Wie das Quadrat der größten Pfeife im Brustwerke (der gegebenen Disposition) wie auch zu allen Pfeifen auf der größten Cancelle, und zum vollen Accord zu bestimmen.

Cap. VII. Bestimmung der Quadrate, größten Cancelle, und des Canals zum Oberwerke.

Cap. VIII. Wie die Quadrate zur größten Pfeife, zur größten Cancelle, und zum Canal im Pedal zu bestimmen.

Cap. IX. Addition aller 4 Canäle.

Cap. X. Wie die Grösse des Zufalls aus den Cancellen durch die Spündung oder Fundament-Bret, Schleifen (Parallelen) und Stöcke in die Füsse der Pfeifen zu bestimmen.

Cap. XI. Wie ein Pfeifen-Fuß oder conische Pfeife zu zuschneiden.

Cap XII. Wie die Länge der Principal-Pfeifen im Chortone zu bestimmen.

Beschluß; worinnen auch von der Temperatur gehandelt wird.

Caput I.

Wie die Weite der Principal-Pfeifen zu bestimmen.

§. 1.

Die Weite muß man nicht in der Länge suchen, zumahl bey so falschen und heut zu Tage ganz unbrauchbaren Temperaturen, wie Bendeler drey dergleichen vorgeschlagen hat. Sondern die Weite muß vor sich also bestimmet werden, daß der Verhalt 1:2 entweder der None, z. Ex. c= d≡, oder der kleinen Decime c= be≡, oder der grossen c= e≡ gegeben, und die Intermedia geometrisch gerechnet und gemessen werden.

§. 2.

Die Berechnung geschiehet auf folgende Art. Eine einzige Pfeife muß uns die Weite und Länge aller übrigen anweisen. Hiezu schicket sich keine besser, als das c= (zwey gestrichene) im Principal 8 Fuß; diese Pfeife schätze man 1 Fuß, das ist 1000 Scrupel lang, denn mit 1000 ist leicht zu multipliciren und zu dividiren. Die Weite dieser Pfeife ist in einer recht guten Art der Mensuration 277. 0 Scrupel. Man merke, daß die Zahl hinter dem Puncte Zehntheile eines Scrupels sind, um recht genau zu rechnen und zu messen. Nach dieser Pfeifen-Länge macht man den Maasstab, wie solcher auf 500 Scrupel, oder einen halben Fuß Tab. I. Fig. 1 zu sehen. Die Helfte dieser Weite 277 muß nicht die aufsteigende Octav c≡, sondern die None d≡ geben, und also gewinnet dieses d≡ an der Weite 15 Scrupel.

Von c= an aufwerts gewinnen also die Pfeifen etwas an der Weite, und von c= an abwerts verlieren sie. Es bekommt also die absteigende None b doppelt so viel als c=, nemlich 554. 0;

Der Verhalt 1:2 wird nicht der Octav, sondern der None gegeben. Und also haben wir zwischen 277. 0 c= und 138. 5 d≡ 14 Intermedia geometrica zu berechnen, welches vermittelst der logarithmischen Tabellen, die man zu Halle im Rengerischen Buchladen findet, gar leicht geschehen kan. Nemlich also:

Man suchet zu 277. 0 den Logarithmum, dieser ist 3. 4424798, und dann auch den zu 138. 5, dieser ist 3. 1414498, den kleinern ziehet man von dem grössern ab, und dividiret mit 14 in den Rest:

```
                               3. 4424798
                               3. 1414498
                               ----------
                                  3010300
  11   1
  1170112(6]
  3010300 0[215021 3/7
  1444444 4
  11111
```

Diesen 14den Theil müssen wir nun zu dem Logarithmo des d≡ addiren, so bekommen wir den Logarithmum zu cs≡; In den Tafeln finden wir einen, der was kleiner, und den folgenden, der was grösser ist, da müssen wir nun sehen, welcher unsern gegebenen am nechsten kommt:

```
3. 1414498     d≡
    215021 3/7
--------------
3. 1629519 3/7 cs≡ gegebener Logarithmus
3. 1628630         kleinerer Logarithmus
--------------
         889  Differentia
3. 1631614    grösserer Logar.
3. 1629519    gegebener Logar.
--------------
        2095  Differentia
```

Da sehen wir, daß der gefundene kleinere dem gegebenen näher komt, und also giebt uns der gefundene kleinere den Valorem oder Werth vor das cs≡, nemlich 145. 5. Dieses wiederhohlen wir bis zum c=, wie folget:

3. 1414498

3.	1414498 215021 $\frac{3}{7}$	138. 5	d≡
3.	1629519 $\frac{3}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	145. 5	cs≡
3.	1844540 $\frac{6}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	152. 9	c≡
3.	2059562 $\frac{2}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	160. 7	h=
3.	2274583 $\frac{5}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	168. 8	b=
3.	2489605 $\frac{1}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	177. 4	a=
3.	2704626 $\frac{4}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	186. 4	gs=
3.	2919648 215021 $\frac{3}{7}$	195. 9	g=
3.	3134669 $\frac{3}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	205. 8	fs=
3.	3349690 $\frac{6}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	216. 3	f=
3.	3564712 $\frac{2}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	227. 2	e=
3.	3779733 $\frac{5}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	238. 8	ds=
3.	3994755 $\frac{1}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	250. 9	d=
3.	4209776 $\frac{4}{7}$ 215021 $\frac{3}{7}$	263. 6	cs=
3.	4424798	277. 0	c=

Die

Die übrigen nach der Tiefe zu werden durch die Verdoppelung, und die nach der Höhe zu durch die Halbirung gefunden, wie folget:

Die Weite der Principal-Pfeifen durch 9 Octaven, wenn der Verhalt 1 : 2 der None gegeben wird.

c≡≡	25. $7\frac{1}{4}$	a≡	97. $9\frac{1}{2}$	f-	391. 8	Cs	1567. 2
h≡	27. -$\frac{3}{8}$	gs≡	102. 9	e-	411. 6	C	1646. 4
b≡	28. 4	g≡	108. $1\frac{1}{2}$	ds-	432. 6	H̲	1730. 4
a≡	29. $8\frac{1}{2}$	fs≡	113. 6	d-	454. 4	B	1817. 6
g≡	31. $3\frac{5}{8}$	f≡	119. 4	cs-	477. 6	A	1910. 4
g≡	32. $9\frac{1}{2}$	e≡	125. $4\frac{1}{2}$	c-	501. 8	Gs	2007. 2
fs≡	34. $6\frac{1}{4}$	ds≡	131. 8	h	527. 2	G	2108. 8
f≡	36. $3\frac{3}{4}$	d≡	138. 5	b	554. 0	Fs	2216. 0
e≡	38. $2\frac{1}{4}$	cs≡	145. 5	a	582. 0	F	2328. 0
ds≡	40. $1\frac{3}{4}$	c≡	152. 9	gs	611. 6	E	2446. 4
d≡	42. 2	h=	160. 7	g	642. 8	Ds	2571. 2
cs≡	44. $3\frac{1}{2}$	b=	168. 8	fs	675. 2	D	2700. 8
c≡	46. 6	a=	177. 4	f	709. 6	Cs	2838. 4
h≡	48. $9\frac{3}{4}$	gs=	186. 4	e	745. 6	C̲	2982. 4
b≡	51. $4\frac{1}{2}$	g=	195. 9	ds	783. 6	H=	3134. 4
a≡	54. -$\frac{1}{4}$	fs=	205. 8	d	823. 2	B	3282. 8
gs≡	56. 8	f=	216. 3	cs	865. 2	A	3460. 8
g≡	59. 7	e=	227. 2	c	908. 8	Gs	3635. 2
fs≡	62. $7\frac{1}{2}$	ds=	238. 8	H	955. 2	G	3820. 8
f≡	65. 9	d=	250. 9	B	1003. 6	Fs	4014. 4
e≡	69. $2\frac{1}{2}$	cs=	263. 6	A	1054. 4	F	4217. 6
ds≡	72. $7\frac{7}{8}$	c=	277. 0	Gs	1108. 0	E	4432. 0
d≡	76. $4\frac{1}{2}$	h-	291. 0	G	1164. 0	Ds	4656. 0
cs≡	80. $3\frac{1}{2}$	b-	305. 8	Fs	1223. 2	D	4892. 8
c≡	84. 4	a-	321. 4	F	1285. 6	Cs	5142. 4
h≡	88. 7	gs-	337. 6	E	1350. 4	C=	5401. 6
b≡	93. 2	g-	354. 8	Ds	1419. 2		
		fs-	372. 8	D	1491. 2		

Würde

Würde von $\underline{\underline{c}}$ an abwerts nichts abgebrochen, und von $\underline{\underline{c}}$ an aufwerts nichts zu gegeben, so würde die grösseste, das $\underline{\underline{C}}$, 8 Fuß, 8 Zoll, 6 Gran und 4 Scrupel weit. Diese Weite schickte sich besser zu einem grossen Weinfasse, als zu einer Orgelpfeife. Die kleineste aber würde nur 17. $3\frac{1}{8}$ weit. Wie viel beträgt dieser Abbruch?

	8864.	0
	5401.	6
Antw.	3462.	4

Und wie viel beträgt bey der kleinsten der Gewinn?

	25.	$7\frac{1}{4}$
	17.	$3\frac{1}{8}$
Antw.	8.	$4\frac{1}{8}$

Wenn es nun wahr wäre, was **Werkmeister** in seiner **Orgelprobe** Cap. XIV. schreibet, daß, so viel von der Weite abgienge, so viel an der Breite der Länge zugesetzet würde, so müßte die grösseste, $\underline{\underline{C}}$, statt 32 Fuß, 35 Fuß, 4 Zoll, 6 Gran, $2\frac{2}{5}$ Scrupel lang werden. Allein, es beträgt nicht so viel, sondern der Gewinn an der Länge verhält sich gegen den Verlust ohngefehr wie 7 zu 22; folglich wird das 32 füßige Principal C nach dieser Art der Mensuration 33 Fuß, 1 Zoll, 1 [illegible] 2 Scrupel lang. Verhält sich aber der Gewinn an der Länge gegen den Verlust an der Weite nur wie 7: zu 24, so beträgt die Länge nur 33 Fuß, und beynahe 10 Scrupel.

§. 3.

Diese Art der Mensuration ist Tab. I. Fig. 2 nach dem Maasstabe Fig. 1 bis ins c aufgetragen; und Tab. IV. gehet sie von c abwerts bis $\underline{\underline{A}}$. Wer sie tiefer verlanget, darf nur B verdoppeln, so bekommt er $\underline{\underline{Gs}}$, u. s. w.

Man siehet leicht ein, daß einer, der Gebrauch von diesen Tafeln machen will, die I. und IV. Tafel zusammen setzen müsse; und daß also ein schönes Blat nur zu C 8 Fuß gehöre, geschweige denn zu 16 und gar 32 Fuß. Daß aber über die grossen Pfeifen im Principal 32 Fuß geklaget wird, daß sie keinen vernemlichen Ton von sich gäben, wird daher kommen, daß ihre Meister das Zien allzusehr geschonet, und die Pfeifen zu enge gemacht haben. In denen beyden Mensuren, die auf die kleine und grosse Decime gerichtet sind, werden sie enger. Ich will nur folgende beyfügen:

Auf die None	I.	$\underline{\underline{C}}$	5401.	6.		
kleine Decime	II.	$\underline{\underline{C}}$	4432.	0.	569. 6	Differentia.
grosse Decime	III.	$\underline{\underline{C}}$	3728.	0.	1673. 6.	

I. C

Zu 16 F.	I. C	2982.	4.		
	II. C	2545.	6.	436. 8	Differ.
	III. C	2216.	0.	766. 4	
	I. C	1646.	4.		
	II. C	1473.	6.	172. 8	Differ.
	III. C	1317.	6.	328. 8	

Es wird also schwerlich einer einen Principal-Baß 32 Fuß von Zien in der Nonen-Mensuration arbeiten, da er in der andern und dritten Art so viel in der Weite ersparen kan. Aber noch mehr abzubrechen, und die Pfeifen noch enger zu machen, wolte kein gut thun.

CAPUT II.

Wie die Dicke des Metalls zu bestimmen.

§. 1.

Hieran ist sehr viel gelegen, soll anders die Stimmung rein bleiben, wie man solches sonderlich an den Zungen der Schnarrwercke erfahren kan. Es hanget auch die richtige Bestimmung des Zufalls in jeden Pfeifen-Fusse davon ab.

§ 2.

Wir wollen die Metalldicke durch 8 Octaven, von C 32 Fuß bis ins c≣ (fünfgestrichen) bestimmen. Wie wird dieses geschehen? Machen wir das Blech zu C 32 F. 10 Scr. und das zu c≣ 1 Scrupel dicke, so finden wir durch Extraction der Quadrat-Wurzel alle zwischen liegende, so c heissen, als C̳ C̲ C c c– c= c≡ c≣ c≣

Das erste Medium ist c–; wie dick wird dieses werden müssen? Wir wollen vor den Verstand einen Scrupel in 100 Theile theilen, oder Scrupula III annehmen.

```
     (1
    33(4                       10.00
  1 49 8(4                       1.00
 10|00|00 | 3. 16           ----------
   61 26  |                   100000
    6
```

also muß c– 3. 16 dick werden.

zwischen C 32 Fuß und c- ist das Mittel C 8 Fuß
C 32 Fuß und c- C 16 Fuß
c- und c≣- c≡
c- und c≡ c=
c≡ und c≣- c≣
zwischen c≣ und c≣- ist das Mittel fs≣
c≣ und fs≣ ds≣
fs≣ und c≣- a≣

Ein einziges mahl haben wir die Extraction der Cubic-Wurzel nöthig, zwischen c≡ c≣ das e≡, oder gs≡ zu finden, die übrigen alle ergeben sich durch die Extract. Rad. quadr. oder auch nur durch Reg. auream. Ich will die Liebhaber der Mühe überheben, und sie alle beyfügen.

Die Metalldicke durch 8 Octaven.

32 füßige Octav.	C	10. 00	C	5. 62	c-	3. 16	c≡	1. 78
	Cs	9. 74	Cs	5. 47	cs-	3. 08	cs≡	1. 72
	D	9. 48	D	5. 34	d-	3. 01	d≡	1. 68
	Ds	9. 27	Ds	5. 22	ds-	2. 94	ds≡	1. 65
	E	9. 03	E	5. 09	e-	2. 87	e≡	1. 61
	F	8. 79	F	4. 67	f-	2. 79	f≡	1. 57
	Fs	8. 61	Fs	4. 88	fs-	2. 75	fs≡	1. 54
	G	8. 37	G	4. 76	g-	2. 68	g≡	1. 50
	Gs	8. 15	Gs	4. 63	gs-	2. 61	gs≡	1. 46
	A	7. 98	A	4. 54	a-	2. 56	a≡	1. 43
	B	7. 79	B	4. 42	b-	2. 49	b≡	1. 39
	H	7. 64	H	4. 33	h-	2. 44	h≡	1. 36
16 füßige Octav.	C	7. 42	c	4. 21	c=	2. 37	c≣	1. 33
	Cs	7. 22	cs	4. 11	cs=	2. 31	cs≣	1. 30
	D	7. 03	d	4. 01	d=	2. 25	d≣	1. 27
	Ds	6. 88	ds	3. 92	ds=	2. 20	ds≣	1. 24
	E	6. 70	e	3. 82	e=	2. 15	e≣	1. 21
	F	6. 63	f	3. 73	f=	2. 10	f≣	1. 18
	Fs	6. 45	fs	3. 66	fs=	2. 06	fs≣	1. 16
	G	6. 35	g	3. 57	g=	2. 01	g≣	1. 13
	Gs	6. 18	gs	3. 47	gs=	1. 96	gs≣	1. 10
	A	6. 07	a	3. 41	a=	1. 92	a≣	1. 08
	B	5. 90	b	3. 32	b=	1. 87	b≣	1. 05
	H	5. 79	h	3. 25	h=	1. 83	h≣	1. 03
							c≣-	1. 00

In Tab. I. Fig. 2 sind sie zwischen a und c von $\underset{=}{C}$ bis c≡ durch 6 Octaven abgemessen. Die übrigen bis c≣ theilen sich in die $\frac{22}{100}$ die noch übrig sind. Die kleineste c≡≡ behält nicht mehr als $\frac{74}{100}$ eines Scrupels. Will einer die Metalldicke stärker oder schwächer bestimmen, so darf er nur den größten und kleinsten Terminum feste setzen, und die Intermedia auf die angezeigte Art suchen.

Caput III.

Wie einer jeden Pfeife richtiges Maas Wind, oder die Weite in ihrem Fuß berechnet werden kan.

§. 1.

Die Breite des Labii einer Pfeife, und ihre Metalldicke bestimmen das Maas des Windes das sie braucht.

§. 2.

[= Plattenbreite] Der vierte Theil der Weite einer Pfeife giebt die Breite ihres Labii; wird dieser mit der Metalldicke multipliciret, so bekommen wir den cörperlichen Inhalt ihrer Fuß-Weite, oder die Grösse des Lochs, das durch den Stock, Parallele oder Schleife, Spündung oder Fundament-Bret bis in ihre Cancelle muß gebohret und gebrannt werden. Dieser Raum präsentiret sich beym Labio als ein enges Parallelogrammum, welches in ein Quadrat und in einen Cirkel muß verwandelt werden. Wir wollen sehen, was das C in der Quintatöna 16 Fuß für ein Loch, oder Wind-Maas erfordert. Es ist in unserer unter Händen habender Abhandlung 1909. 6 weit.

1909. 6 Weite vom C. [534 mm]

4) 477. 40 Labium, [133,5 "]

6. 07 Metalldicke, [1,89]

3341. 80

286440

28978I. 80 Cörperlicher Inhalt, woraus Radix quadrata gezogen wird.

2897818o

(4
3(15
4 36(9
3 88 07 01
28|97|81|80 (53. 83 Latus quadrati.
1 03 68 63
10 07
1

§. 3.

Bendeler lehret, man solle das Latus eines Quadrats um den fünften oder sechsten Theil vergrössern; wie viel wird es, um den 5 Theil vermehret, beym C Quadrat betragen?

Ein 5tel aus 53. 83
5) 10. 76
Antw. 64. 59

Bey kleinen Pfeifen vom g- an pfleget man den Zugang auch wohl noch mehr als den fünften Theil zu vergrössern. Man pfleget es wohl zu verdoppeln. Man hüte sich aber vor aller Verschwendung des Windes.

§. 4

Warum soll man aber das erhaltene Quadrat, welches das enge Parallelogrammum zwischen dem Kern und Unter-Labio giebet, vergrössern? Vermuthlich darum, weil sich unter Weges unter- zwischen- und über den Schleifen Wind verschleichen kan, wenn die Lade etwa nicht mit dem allergrößten Fleisse gemachet ist.

§. 5.

Ist auch gleich ein Loch etwas zu groß gebohret, so kan man doch den Pfeifen-Fuß etwas zu kolben, oder in hölzern Pfeifen den Zufall enger machen. Wir wollen diese Zugabe gelten lassen. Siehe dieses Quadrat zu C in der Quintatöna 16 Fuß, nebst seiner Vergrösserung um ein 5tel Tab. I. Fig. 5. sub A.

§. 6.

Allhier müssen wir lernen, wie man ein Quadrat in einen Cirkel ver-

wandeln kan. Unter andern Arten wird folgende gelehret: Man theilet die halbe Diagonal-Linie in 5 gleiche Theile, setzet die eine Spitze des Cirkels in die Mitte der Diagonal, und die andere in den vierdten Theil, und fähret sodann herum. S. Fig. 6. Tab. I.

Ingleichem auf folgende: Suche den Inhalt des Quadrats, z. Ex. Eine Seite hält 64. 59. Wird diese Zahl mit sich selbst multipliciret, so kommt der Inhalt:

64. 59
64. 59
―――――
581 31
3229 5
25836
38754
―――――
4171,86 81 Inhalt.

Nun sagt man: 785 geben 1000, was dieser Inhalt? Antw. 53144816. Hieraus die Quadratwurzel ist, 72. 89.

Diesen halbirt giebet den Semidiametrum.

2) 72. 89
―――――
36. 44½

§. 7.

Viel leichter kan man den Semidiametrum erfahren, wenn man das Latus quadr. mit 7 multipliciret, und in die Summe mit 12 dividiret:

Latus 64. 59
7
―――――
452, 13

xxx
x989 9
45xx 3 f 37. 67
xxxxx
xxx

Solte auf diese Art der Cirkel auch ein wenig zu groß werden, so thut es bey den Füssen der Pfeifen gar keinen Schaden. Also hält der Semidiameter 37½ Scrupel.

Cap.

Caput IV.

Wie man die Länge und Breite der grössesten Cancelle in einer Windlade bestimmen kan.

§. 1

Wir wollen sehen, wie groß I) in einem Werke von folgender Disposition, in einer Windlade die größte, und folglich alle übrige Cancellen, ferner II) die Canäle zu jeder Lade, III) der Ausfall aus jedem Balge, und IV) der Haupt-Canal werden müsse. Wissen wir dieses, nebst der Weite jeder Pfeife, so sind wir im Stande eine Windlade nach ihrer Breite und Tiefe richtig abzutheilen.

§. 2.

Wollen wir wissen, wie groß die größte Cancelle in einer Windlade werden müsse, so müssen wir wissen, was vor Stimmen auf solche kommen sollen. Gesetzt nun, wir solten ein Werk bauen von 3 Manualen nebst dem Pedal, nach folgender Disposition, in welcher die Weite der größten Pfeife jeder Stimme gleich darneben gesetzet ist:

Disposition zu einem Orgelwerke von 3 Manualen.

I. Hauptwerk.

1. Principal 8 Fuß		1646.	4
2. Quintatöna 16 Fuß		1909.	6
3. Gemshorn 8 Fuß		1491.	2
4. Salicional 8 F.		1054.	4
5. Gedackt 8 F.		1284.	8
6. Querflöte 4 F.		908.	8
7. Octav 4 F.		908.	8
8. Quinte 2$\frac{2}{3}$ E.		642.	4
9. Superoctav 2 F.		501.	6
10. Mixtur 5 fach	c-	501.	8
	g-	354.	8
	c=	277.	0
	g=	195.	8
	c≡	152.	9
11. Cymbel 2 fach	c=	277.	0
	g=	195.	8
	Summa	12229.	9

II. Brustwerk.

1. Principal 4 Fuß		908.	8
2. Viola di Gamba 8 F.		1054.	4
3. Gedackt 8 Fuß		1284.	8
4. Quintatöna 8 F.		1054.	4
5. Flöte 4 F.		823.	2
6. Fistelquint 2$\frac{2}{3}$ F.		1164.	0
7. Octave 2 F.		501.	6
8. Sesquialtera	g=	195.	8
	e=	227.	2
9. Mixtur	c=	277.	0
	g=	195.	8
	c≡	152.	9
10. Vox humana		1284.	0
	Summa	9123.	9

III. Oberwerk.

1. Principal 4 Fuß	908.	8
2. Angusta 8 Fuß	1164.	0
3. Stillgedackt 8 F.	1164.	0
4. Rohrflöte 4 F.	1003.	2
5. Spitzflöte 2 Fuß	501.	6
6. Quinte $1\frac{1}{3}$ F.	354.	8
7. Cymbel g≡	195.	8
c≡	153.	0
Summa	5445.	2

IV. Pedal.

1. Principal 16 Fuß	2982.	4
2. Subbaß 16 Fuß	2328.	0
3. Violoncello 8 F.	1054.	4
4. Dulcian 8 F.	1646.	0
5. Quinte $5\frac{1}{3}$ F.	1164.	0
6. Octava 4 F.	908.	8
7. Posaune 16 F.	2328.	0
Summa	12411.	6

Hauptwerk	12229.	9
Brustwerk	9123.	9
Oberwerk	5442.	0
Pedal	12411.	6
Summa Sum.	39207.	4

§. 3.

Wollen wir wissen wie groß die größte Cancelle im Hauptwerke werden müsse, so müssen wir sehen, wie oft die Weite der größten Pfeife in der Summe von allen die zum Clave C gehören, enthalten sey:

```
    (7 (2
  6 8(7 5(3
1 2 2 2 9 9 ( 6.   Also 6 mal.
  1 9 0 9 6
```

§. 4.

Der Rest 772. 3 giebt noch ein kleines Quadrat, davon ein Latus 24 Scrupel beträget, welches wir mit dem grossen verbinden müssen, alsdenn bekommen wir zu allen Pfeifen auf dem Clave C ein Quadrat, wie Tab. II. Fig. 5. lit. b. zeiget; ein Latus hält 157. Weil nun das Quadrat sub a in dieser Figur um ein 5tel vergrössert worden, so ist dieses Quadrat sub b auch um ein 5tel vergrössert.

§. 5.

Nun sind wir im Stande die größte Cancelle im Hauptwerke, und auch in denen 3 übrigen Windladen, zu bestimmen. Wir dürfen nemlich dieses

dieses Quadrat sub b nur verdoppeln, weil das Ventil, so vor der Cancelle liegt, bey seiner Oeffnung einen Triangel formirt, und also den Einfall des Windes um die Helfte abschneidet. Dieses Quadrat wird nun in ein Parallelogrammum verwandelt, indem man es in drey gleiche Theile theilet, und die Drittheile an einander setzet. S. Fig. 5. sub c. Die Diagonal-Linie eines Quadrats giebet ein Latus zu dessen Verdoppelung. Diese Cancelle ist Fig. 10. Tab. II. zu sehen. Die 3 Cancellen als zum Pedal Fig. 11. zum Brustwerk Fig. 12. und Oberwerk Fig. 13. sind in die grösseste eingeschlossen.

§. 6.

Hat man die Breite und Länge der grössesten Cancelle in einer Lade bestimmt, und zwischen C und c≡ 48 Intermedia geometrica aufgetragen, wie mit Fig. 2. Tab. I. zwischen c und c≡ geschehen ist, so ist die Weite aller übrigen vermittelst des Linials zu haben. In dieser Figur giebet a l die Breite der Cancellen in der Pedal-Lade, a i im Hauptwerke, a d im Brustwerke, und a k im Oberwerke. Es schadet nichts, wenn man die Cancellen auch gleich ein gut Theil weiter machet, als es die Rechnung erfordert, denn es kan doch nicht mehr Wind in die Pfeifen kommen, als die Oeffnung in dem Fuß zuläßt. Da muß man nicht mehr geben, als das Labium erfordert, sonst überblasen sich die Pfeifen. Eine noch besser in die Augen fallende Vorstellung der Weite der Cancellen in unsern 4 Windladen kan man auch Tab. IV. Fig. 3. sehen.

Mehrere Erklärung der 2 Fig. Tab. I.

a d giebt auch die Höhe der Labien von c an bis c≡

a e giebt die Semidiametros zur Bestimmung der Rundung und Circulflächen in Fig. 3. und denen übrigen kleinern Cirkeln.

a f Die Breite der Labien auf $\frac{2}{9}$ in hölzernen Pfeifen.

a g Die Breite der Labien im Principal 4 Fuß von C an, welches auch die schiefe Linie in denen Cirkeln thut.

a h Die Tiefe bey hölzernen Pfeifen auf 5 achtzehen Theile in Fig. 4. von c bis c≡, nebst der Höhe ihrer Labien auf ein 3tel.

Nimmt man die Weite von cs- doppelt, so bekommt man die Weite vom H, und so weiter. S. Fig. 1. Tab. IV.

Tab. III. ist die Weite Fig. 1. in Parallelogrammis, bis ins A und Fig. 2. in Cirkeln auch bis ins A vorgestellet. Diese thun ihre Dienste bey Abthei-

Abtheilung einer Windlade. Tab. I. Fig. 3 und 4. findet man die übrigen kleinern. Die schiefe Linie giebt die Breite der Labien. Fig. 3. Tab. III. stellet die Holzdicke durch 6 Octaven dar.

Caput V.

Wie man die nöthige Grösse eines Canals in seine Windlade erforschen kan.

§. 1.

Wenn man weiß wie viel das C als der tiefste Clavis zu allen Stimmen erfordert, und voraussetzet, daß man alle Register ziehen, und den Accord C G c g c- ♭e- g- greifen wolle, so kan man vermittelst der güldenen Regel und der Verhältnisse

36 : 25	C	G
46 : 25	C	c
65 : 25	C	g
84 : 25	C	c-
98 : 25	C	♭e-
119 : 25	C	g-

erfahren, wie oft unser Quadrat Fig. 5. sub c in diesem Accorde enthalten sey. Ich will die Summen gleich beyfügen, und die Berechnungen geduldigen Liebhabern dieser schönen Künste überlassen:

C	12229. 9
G	8492. 9
c	6646. 6
g	4703. 8
c-	3639. 8
♭e-	3119. 8
g-	2569. 3
Suma des ganzen Accords	41402. 1

(0(4(3
(1 2 5 6(4
4 7 1 2 7
1 5 8 4 5 4(3
4 1 4 0 2 1 0 (3 $\frac{3}{10}$
1 2 2 2 9 9 9
1 2 2 2 9

S. Fig. 5. sub d Tab. II.

Wie oft steckt nun das Quadrat zum C in denen übrigen? Antw. 3 und drey 10tel mal.

§. 2. Aber

§. 2.

Aber wie kan man wissen, wie viel drey 10tel über die Verdreyfältigung des Quadrats vors C betrage? Antw. Man darf es nur vervierfältigen, den Raum zwischen dem dritten und vierten mal in 10 Theile theilen, und 3 davon nehmen. Der Raum zwischen der dritten und vierten Vermehrung beträgt 45 Scrupel, darein wird mit 10 dividirt, und der Quotient mit 3 multiplicirt:

```
45.0 ( 4. 5
110        3
      ------
      13. 5
```

Also wird das Latus so die dritte Vermehrung giebet, um 13½ Scrupel vergrössert.

§. 3.

Oder man siehet den Rest als die Weite von einer Pfeife an, die bey nahe so weit wäre, als das D im Principal 32 Fuß, welche in unserer vorhabenden Art zu mensuriren 4882. 8 weit ist. Von dem Reste nimmt man den vierten Theil zur Breite des Labii, multipliciret solchen mit der Metalldicke von D 32 Fuß, so 9. 48 beträgt, und ziehet aus dem Product Rad. quadr. so bekommt man ein Latus zu ihrem Quadrat, welches man mit dem Latere, so die dritte Vermehrung giebt, copulirt, also:

```
 (4(7(1(2
 1 5 8 4 3(4
 4 1 4 0 2 1 ( 3
 1 2 2 2 9 9
```

```
     4712. 40
 4)  1178. 10
        9. 48
    ---------
     9424 80
    47124 0
   1060290
   ----------
   1116838 80
```

```
   (1
   43 (4
 1|11|68(38(8(0 ( 105. 20.
   20 05 02 20
    2 11 10
      2
```

Latus, welches der Rest giebt.

Man siehet, daß die erste Art viel leichter ist, als die andere. Man würde aber gar nicht übel thun, wenn man das Quadrat sub b Fig. 5. Tab. II. vier mal nähme, so würde ein Latus 310 Scrupel betragen. Siehe Fig. 14. Tab. II.

Caput VI.

Wie das Quadrat zur größten Pfeife im Brustwerke, wie auch zu allen Pfeifen auf der C Cancelle, und zum vollen Accord zu bestimmen.

§. 1.

Die größte Pfeife im Brustwerke ist das C im Gedackt 8 Fuß, mit deren Weite verfahren wir wie im vorigen Cap. gemeldet worden.

```
      1284. 8  Weite vom C
  4)
      321. 20  deren Labium
        4. 97  Metalldicke
     ---------
      2248 40
     28908 0
    128480
   ----------
    159636 40  Inhalt.

        (3
       4 4
     1 5 8(6
    1 7 1 3 0
    6 5 5 1 5(1(5
  1 5|9 6|3 6|4 0 ( 39. 95 Latus quadrati.
     6 9 8 9 8 5
       7 7 9
```

Dieses Latus beträgt also bey nahe 40 Nun wirds um ein 5tel vergrössert.

Ein 5tel aus 40 (8 Also wird ein Latus 48.
5 S. Fig. 7. Tab. II. sub a.

§. 2. Die

§ 2.

Die Summe der Weite aller Pfeifen auf dem C ist 9123. 9. Wie oft steckt die Weite der größten in dieser Summe? Antw. 7 und ein 10tel mal.

```
       (1
      1 2(8
    (1 3(0 9
   2 7 6 5 3(2
   9 1 2 3 9 0 ( 7. 1
   1 2 8 4 8 8
     1 2 8 4
```

Das 10tel beträgt 1 Scrupel.
S. Fig. 7. sub b Tab. II.

§. 3.

Wird dieses Quadrat verdoppelt, so bekommen wir das Quadrat zur größten Cancelle im Brustwerke, indem es in ein Parallelogrammum verwandelt wird, wie Fig. 12. Tab. II. zu sehen.

§. 4.

Der volle Accord C G c g c- be- g- erfordert folgende Summen:

C	9123. 9
G	6336. 0
c	4958. 6
g	3501. 5
c-	2720. 2
be-	2327. 5
g-	1916. 7

30884. 4 Summa Summarum.

Wie oft ist das C Quadrat in dieser Summe enthalten? Antw. 3 mal. Beweiß:

```
      (1(2
   (3(5 2 5(7
   4 0 8 8 4 4 ( 3
     9 1 2 3 9
```

Was beträgt der Rest? Antw. Eine Weite bey nahe wie das A im Principal 32 Fuß hat, nemlich 3459. 2. Mit diesem Reste wollen wir verfahren wie oben geschehen:

```
     3512. 70
4)   ────────
     878. 17  Labium              1(8
        7. 98 Metalldicke        1 4 3(4(7
     7025 36                     3 0 2 8 8
    79035 3                      6 2 8 1 3(4(1
   614719                      7 0|0 7|7 9|6 6 ( 83. 65
 ───────────                     1 6 3 6 6 2 5
   700779 66                       1 6 6 7
                                     1
```

Der Rest giebt also ein Quadrat, davon ein Latus $83\frac{1}{2}$ Scrupel hält, dessen Copulation mit dem dreyfachen stehet Tab. I. Fig. 7. und auch Tab. II. Fig. 7. sub d.

CAPUT VII.

Bestimmung der Quadrate von der größten Pfeife, größten Cancelle, und des Canals zum Oberwerke.

§. 1.

```
     1164. 0  grösseste Pfeife
4)   ────────
      291. 00 Labium                1(5(7
      476     Metalldicke          1 2 6 8(5
     ─────────                    4 6 6 3 2 6(9
     1746. 00                   1 3|8 5|1 6|0 0 ( 37. 21
    2037                           6 7 4 2 4 1
   1164                              7 7 4
  ───────────
  138516. 00  Inhalt.
```

Latus des Quadrats zum C im Gedackt.

Dieses

Dieses Latus wird um ein 5tel vergrössert. Ein 5tel aus 37. 21 (7. 44

5 37. 21

44. 65

S. Fig. 8. Tab. II. sub a.

§. 2.

Die Summa aller Pfeifen auf der C Cancelle ist 5445. 2

Wie oft ist nun die Weite der gröſſesten in dieser Summe enthalten? Antwort vier und sechs 10tel mal.

1(9
7 1(0
8 8 3
1 0 0 9(8
5 4 4 5 1(0 (4. 6
1 1 6 4 0 0
1 1 6 4

Wir wollen das Quadrat von der gröſſesten 5 mal nehmen, und sehen, was vor ein Raum vom 4ten bis zum 5ten male seyn wird, er beträgt 10 Scrupel. Wie viel beträgt sechs 10tel oder drey 5tel aus solchen? Antwort 6 Scrupel.

Drey 5tel aus 10
3
30 (6. Siehe Fig. 8. Tab. II. sub b.
5

§. 3.

Der volle Accord erfordert folgende Summen:

C	5442. 0
G	3779. 2
c	2957. 6
g	2093. 0
c-	1619. 6
ᵇe-	1388. 2
g-	1142. 9
	18422. 5 Summa Summarum.

Wie oft steckt die Summe von C in denen übrigen? Antwort drey und drey 10tel mal.

(0
(2 1(9
3 2 0(6
1 8 4 2 2(5(0 (3. 3
5 4 4 2 0 0
5 4 4 2

Wir tragen das Quadrat sub b 4 mal auf, und nehmen von dem vierten nur drey 10tel. Der Raum zwischen dem dritten und vierten male beträgt 24. Wie viel ist drey 10tel davon?

Drey 10tel aus 24
3 S. Fig. 8. sub d.
72 Die Verdoppelung des Quadrats sub b gibt
10) $7\frac{1}{5}$ das Quadrat zur größten Cancelle.

Man kan die Quadrate sub c und d ohne Schaden etwas vergrössern.

§. 4

Man kan auch auf folgende Art die Grösse des Canals erfahren: Man dividirt mit der Weite der größten Pfeife in die Haupt-Summe, so bekommt man auch ein Latus zum Quadrat des Canals; aus dem Reste macht man auch ein Quadrat, und copulirt es mit dem grossen:

(9
1 2
6 7(6
7 8 8
1 8 4 2(2(5 (15 mal steckt die Weite der größten in der Haupt-Summe.
1 1 6 4 4 0
1 1 6

Der Rest beträgt eine Weite, die beynahe mit der Weite des H im Principal 8 Fuß überein kömmt. Sie hat in dieser Art 954. 8

692. 5

962. 5	Rest	
954. 8	Weite vom H im Principal 8 Fuß;	
7. 7	Differenz.	

Mit diesem Rest verfahren wir, wie oben gemeldet worden, also:

	962. 5	Rest
4)	240. 60	Labium
	4. 33	Metalldicke
	721 80	
	7218 0	
	96240	
	104179 80	

1 0|4 1|7 9|80 (32. 27

Ein Latus vom Reste beträgt also 32. 27. Und das Latus vom C hat 37. 21. Man könte es ohne Bedenken 16 mal nehmen

§. 5.

Hierbey muß ich einem überklugen Tadler begegnen, der etwa vorgeben möchte, ich hätte meine Canäle zu klein angegeben. Ich weiß gar wohl, daß mancher Orgelmacher seine Canäle insgemein grösser macht, als die Nothdurft erfordert. Aber warum thut er das? Antwort: Er befürchtet, es möchte etwa der Wind verbothene Wege gehen, und hernach die Pfeifen nicht genugsamen Wind haben. Es sind auch leider die Schleifladen so beschaffen, daß es bey trockenen Wetter leicht geschehen kan, daß der Wind unter- neben- und über den Schleifen, unter den Stöcken sich verlieret, daß er nicht aller dahin kömmt, wohin er bestimmt war. Es ist also besser die Canäle und auch die Cancellen sind grösser, als es die Pfeifen, die auf einmal ertönen sollen, erfordern. Um dieser Ursache willen ist auch überall der fünfte Theil zugegeben worden. Es ist daher kein Fehler, wenn der Ausfall aus den Bälgen, ingleichen die Canäle und Cancellen grösser sind, als es die Nothdurft erfordert. Nur muß man die Löcher in den Stöcken, und die Oeffnung oder Eingang in die Füsse der Pfeifen nicht grösser machen, als es die Labia verlangen, und leiden können, denn die Verschwendung des Windes ist eine sehr böse Sache in Orgelwerken, und verräth einen bösen Arbeiter, der nicht aus mathematischen Gründen, sondern nur aufs gerathe wohl arbeitet.

Wer-

§. 6.

Wer die Tabulam numerorum quadratorum ex cubicorum besitzet, der kan vielen Rechnens überhoben seyn, denn er darf nur die Zahl suchen, die mit derjenigen am nechsten überein kömmt, die er durch die Multiplication erhalten hat. z. B. statt 104179 findet man 104329, und Radix quadr. aus solcher ist 32. 3. Es ist hierbey genug, bis auf einen Scrupel gerechnet und gemessen zu haben.

Caput VIII.

Wie die Quadrate zur größten Pfeife, zur größten Cancelle, und zum Canal im Pedal zu bestimmen.

§. 1.

Die größte Pfeife im Pedal ist in unserer Art 2982. 4 weit

4) 745. 6 Labium
7. 42 Medalldicke

1491. 20
29824. 0
521920

553235 20 Inhalt

In den Tabellen finden wir 553536, und Radix qu. daraus ist 74. 40. In genauer Berechnung bekommet man 74. 37. Läuft auf eins hinaus. Wenn dieses Latus um ein 5tel vergrössert wird, so hält es 89. 24 S. Fig. 6. Tab. II. sub a.

74. 37
5) 14. 87

89. 24

§. 2.

Die Summe aller Pfeifen auf dem C ist 12411. 6. Wie oft ist die Weite der grössesten in solcher enthalten? Antw. 4 und ein 10tel mal.

1241160

```
 (1(8(3
   2 9 4(7
   4 8 2 8
  4 8 9 3 0(6
2 2 4 1 1 6 0 ( 4 1.
  2 9 8 2 4 4
   2 9 8 2
```

S. Fig. 6. Tab. II. sub b.

Die Verdoppelung dieses Quadrats giebt die größte Cancelle sub d.

§. 3.

Die zwey Claves C und c im Pedal haben: C 12411. 6
c 6745. 4

19157. 0 Summa.

Wie oft steckt die Weite der größten Pfeife in dieser Summe? Antw. 4 und zwey 5tel mal. S. Fig 6. sub c.

Caput IX.

Addition aller vier Canäle.

§. 1.

Wollen wir wissen, wie groß der Ausfall aus jedem Orgelbalge werden müsse, so müssen wir unsere vier Canäle in eins zusammen bringen, und solches hernach in ein Parallelogrammum verwandeln. Die Addition dieser vier Quadrate ist Tab. V. Fig. 2. zu ersehen. Man nimmt ein Latus vom Hauptwerke, reichet von a bis b; von b richtet man ein Perpendicular gegen c auf; von b bis c ist ein Latus des Quadrats zum Pedal; von a bis c ziehet man eine schiefe Linie, welche ein Latus vorstellet, welches ein Quadrat geben würde, welches diese beyde Quadrate, des Hauptwerks und Pedals, enthält; auf diese Linie von a bis c leget man einen Winkelhaken (Winkelmaas) so, daß die Ecke den Punct c berühre; von c bis d zeichne man ein Latus des Quadrats zum Brustwerke, und ziehe von a bis d wiederum eine schiefe Linie, welche ein Latus zur Vereinigung dieser 3 Quadrate abgiebt; auf diese Linie a d lege man abermal den Winkelhaken, so, daß dessen Ecke den Punct d berühre; und ziehe noch eine Linie d e, welche ein

Latus vom Quadrat des Oberwerks enthält; vom Ende dieser Linie ziehe man eine Linie bis herunter in a, welche sodann ein Latus zum Haupt-Canal, das alle 4 in sich schliesset, enthält, dessen Grösse in Fig. 2. zu ersehen. Ein Latus dieses Haupt-Canals hält 478.

§. 2.

Dieses Quadratum æquilaterum wird in ein Parallelogrammum zum Ausfall aus jedem Balge verwandelt. Wenn wir nun drey 5tel von einem Latere zu dessen Breite nehmen wolten, wie breit würde es werden?

Drey 5tel aus 478 wie viel beträgt es?

3 — Antwort:

1434 — 14340 (286. 8

5555

Die Länge erfahren wir durch die umgekehrte Regel de tri, also: Wenn eine Breite von 478 Scupeln auch so viel zur Länge im Quadrato æquilaterum erfordert, was erfordert eine Breite von 286. 8 zur Länge? Antwort 796. 6. Beweis:

478 — 478 — 286. 8 Breite
478
3824
3346
1912
228484 (796. 6. Länge.
2868

Hiebey ist noch zu bedenken, daß das Ventil so vor dem Ausfall hänget, nicht völlig kan aufgetrieben werden, zumal bey schwachem Wind, daher ist es gut gethan, weñ man das Parall. etwas grösser macht, als es die Rechnung erfordert.

§. 3.

M. Hederich lehret diese Verwandelung in der 18 Aufgabe, also: Zu zwo gegebenen Linien, als der kleinern c d, und der mittler a b die dritte grössere Proportional-Linie g f zu finden. S. Tab. V. F. 3. 4. 5.

Ziehe die Linie e f; auf solche setze die Linie c d, reichet von e bis in g. Auf g richte die Perpendicular g h auf in gleicher Länge mit der gegebenen Linie a b. Aus e und h mache die Creutz-Bögen o r, und durch deren Durch-

Durchschnitte ziehe die gerade Linie o k i, so wird solche die Linie e f durchschneiden in i. Aus i mache in der Weite i e den halben Cirkel e h f, so wird selbiger die Linie e f in f abschneiden, und mithin die Linie g f als die verlangte tertiam proportionalem geben. S. das Tab. V. Fig. 6. 7. in ein Parallelogrammum verwandelte Quadratum æquilaterum Fig. 7.

Caput X.

Wie die Grösse des Zufalls aus den Cancellen durch die Spündung oder Fundamentbret, Schleifen (Parallelen) und Stöcke in die Füsse der Pfeifen zu bestimmen.

§. 1.

Hieran ist sehr viel gelegen. Wenn man die Latera und Semidiametros zum Zufall in die Pfeifen C 16 Fuß und c= 1 Fuß bestimmet hat, so gibt eine geradlaufende Linie von C 16 Fuß zu c= 1 F. die Intermedia nicht wie es ihre Weiten erfordern, weil die Abnahme an der Metalldicke mit der Abnahme an der Weite nicht einerley Weg gehet, oder gehen kan; Man würde die Intermedia zu enge bestimmen, wenn man es ohne Absetzen thun wolte. Wenn man aber das Latus und Semidiametrum zu D, so die halbe Linie von C 16 F. zu c= 1. F. weg nimmt, bestimmet, und hernach die Linie von C 16 F. bis zum D, eine None weit, laufen lässet, hernach von D zu c= 1 F. eben also, so bekömmt man die Latera und Semidiametros der Intermediorum gewisser und richtiger; Und eben so gehets hernach von c= bis zu c≣. Wir wollen also die Latera und Semidiametros zu C 16 F. D c= d≡ und c≣ suchen.

1) zu C	2982. 40	Die Weite von C 16 F.
4)	745. 60	Das Labium
	7. 42	Die Metalldicke
	1491. 20	
	29824. 0	
	521920	
	553231. 20	Cörperlicher Inhalt.

Hieraus wird Radix quadrata gezogen.

5 5|3 2|3 1|2 0 (74. 37. Latus quadrati.

Dieses Latus wird um ein 5tel vermehret:

```
     74. 37
  5) 14. 87
  ---------
     89. 24   Latus zu C 16 F.
```

Nun wollen wir auch sehen, was der Semidiameter zum Anschlag des Cirkels bekommen wird. Ich weiß wohl, daß viele den Verhalt 14:7 hiezu gebrauchen würden; allein der Cirkel, den dieser Verhalt giebet, wird augenscheinlich zu groß, wenn man ihn in sein Quadrat einschreibt. Dahero nehme mit gutem Bedacht, und nicht aus Unwissenheit den Verhalt 12:7 hiezu, und sehe, wie viel alsdenn der Semidiameter halten muß:

```
12 giebt 7, was 89. 24? Antw. 52. 05
                 7
          ---------
          624 68

x x
6246(8 ( 52. 05   Semidiam. zu C 16 F.
xxxxx
 xxx
```

§. 2.

II) Das Latus und Semidiameter zu D.

```
      1491. 20   die Weite von D
   4) --------
       372. 80
         5. 34   Metalldicke
      --------
      1491. 20
     11184. 0
     186400
   -----------
    199071. 20   Inhalt
```

Hieraus Radix quadr. gezogen:

19|90|71|20

```
        (1
      5 6 (5
    3 7 4 9 (5
  1 9|9 0|7 1|2 0 ( 44. 61 Rad. quadr.
    8 4 8 6 2 2
      8 8 9
```

Dieses Latus wird nach dem angenommenen Grundsatze um $\frac{1}{5}$ vermehrt.

```
      44.61
   5) 8.92
   -------
   53.53 Latus zu D.
```

Wie viel verlanget nun der Semidiameter zu diesem D? Antw. 31. 22.

```
12 - 7 - 53.53                  1
         7                    1 2 3 (7
   ------                   3 7 4 7 1 ( 31. 22
   37471                    1 2 2 2 2
                              1 1 1
```

§. 3.

III) Das Latus und Semidiameter zu c =

```
      277.00 Weite von c =
   4) 69.25 Labium
       2.37 Metalldicke
   --------
      484.75
     2077.5
    13850
   --------
   16412.25 Inhalt
```

Was ist Radix quadr. hieraus? Antw. 12. 81.

```
      4 (2
    2 0 9 (8
  1|6 4|1 2|2 5 ( 12. 81
    2 2 4 8 6 1
      2 2 5
```

Was

Was wird die Vermehrung um ein 5tel betragen?

```
      12. 81
  5) ————————
       2. 56
     ————————
      15. 37 Semid. zu c≡
```

§. 4.

IV) Das Latus und Semidiameter zu d≡

```
     138. 50 Weite von d≡
 4) ————————
      34. 62 Labium
       1. 68 Metalldicke
    ————————
     276 96
    2077 2
    3462
   ——————————
    581616
```

Was ist Radix quadrata hieraus?

```
     3(4
     9 7(0
   5 8|1 6|1 6 ( 7. 62 Rad. quadr.
     1 4 6 2
       1 5
```

Wie viel beträgt die Vermehrung um ein 5tel?

```
      7. 62
  5) ———————
      1. 52
   ——————————
      9. 14 Latus quadr. zu d≡
```

Was wird der Semidiameter von d≡ halten?

```
 12 — 7 — 9. 14        1   3(2        Antw.
          7            6 3 9 8 ( 5. 33
      ———————          1 2 2 2
       63.98             1 1
```

§. 5. V)

§. 5.

V) Das Latus und Semidiameter von c ≣

46. 60 die Weite
4) 11. 65 das Labium
100 Metalldicke
116500

Was ist Radix quadrata hieraus?

2 2 9
1 1|6 5|0 0 (3. 41 Radix quadr.
6 4 8 1
6

Diese um ⅕ vermehrt: 3. 41
5) 68
4. 09 Latus quadr. zu c ≣

Wie viel hält der Semidiameter zu c ≣?

12 – 7 – 4. 09   1   Antw.
7   6 1
28. 63   2 8 6 3 (1. 55
1 2 2 2
1 1

Nun können wir unsere abgesetzte 4 Linien ziehen. S. Fig. 9. Tab. II. und die dazu gehörige Fig. 15. 16. 17. 18. und folgende kleinere, wie auch die Cirkel Fig. 1. 2. 3. 4. und folgende kleinere.

§. 6.

Wenn die kleinen Mixtur-Pfeifen ihre behörige Weite und Labium erhalten, so brauchen sie wenig Wind. Hierinnen hats mancher versehen, und hat den Wind unnütz verschwendet, wovon viel böses entstehet.

§. 7.

Hier fragt sichs: Wie groß muß der Zugang zum C in der obbenannten fünffachen Mixtur seyn? Wir wollen sehen:

Mixtur

Mixtur fünffach hat im C

c⁻	501. 6
g⁻	354. 8
c=	277. 0
g=	195. 8
c≡	152. 9
	1482. 1 Summa.

Diese Summe kömmt beynahe mit der Weite überein, welche das D im Principal 8 Fuß hat:

1491. 2	D im Principal
1482. 1	C in der Mixtur
9. 1	Differenz.

§. 8.

Wir wollen nun auch sehen, was das C in der Mixtur dreyfach verlanget:

c=	277. 0
g=	195. 8
c≡	152. 9
	625. 7 Summa.

Diese Summe kömmt beynahe mit dem C in der Quinta $2\frac{2}{3}$ Fuß überein:

642. 4	C in der Quinte
625. 7	C in der Mixtur
16. 7	Differenz.

§. 9.

Sesquialtera im Brustwerke solte eigentlich Tertian heissen, weil die Terz grösser ist als die Quint. Wie viel braucht das C?

e=	227. 2
g=	195. 8
	423. 0 Summa.

Diese

Diese Summe kömmt beynahe mit dem ds – im Principal 8 F. überein.

432. 4 ds –
423. 0 C im Tertian.
―――
9. 4

§. 10.

Wenn man die Weite jeder Pfeife weiß, so ist der nöthige Zufall in allen Stimmen leicht zu bestimmen. Wir wollen obige Disposition durchgehen, und die Weite anzeigen, wo die Stimmen von dem Principal-Geschlecht abgehen:

Das C in der Quintatöna 16 Fuß-Ton ist hier so weit, als A im Principal 16 Fuß.

Das C im Gemshorn 8 Fuß ist hier so weit, als D im Principal 8 Fuß. Man macht es auch weiter, und wohl weiter als das C im Princip.

C im Salicional ist hier so weit, als A im Principal 8 Fuß.

C im Gedackt des Hauptwerks ist so weit als das F im Principal 8 Fuß.

C in der Querflöte 4 Fuß ist so weit als das c im Principal 8 Fuß.

Die übrigen im Hauptwerke gehören unter das Principal-Geschlecht.

C in der Viola di Gamba ist so weit als das A im Principal 8 Fuß.

C im Gedackt des Brustwerks ist so weit als das F im Principal 8 Fuß. Man macht es auch wohl enger.

C in der Quintatöna 8 Fuß-Ton ist so weit als das A im Principal 8 Fuß.

C in der Flöte 4 Fuß ist so weit als das d im Principal 8 Fuß.

C in der Fistelquint ist so weit als das G im Principal 8 Fuß.

C in der Voce humana ist so weit als das F im Principal 8 Fuß.

Die übrigen im Brustwerke sind aus dem Principal-Geschlechte.

C in der Angusta ist so weit als das G im Principal 8 Fuß; wie auch das C im Stillgedackt.

C in der Rohrflöte 4 Fuß ist so weit als das B im Principal 8 Fuß.

C in der Spitzflöte 2 Fuß ist so weit als das c- im Principal 8 Fuß.

Im Pedal.

C im Principal 16 Fuß ist 2 mal so weit als das D im Principal 8 Fuß.

C im Violoncello 8 Fuß ist so weit als das A im Princ. 8 Fuß.

C im Dulcian ist so weit als das C im Principal 8 Fuß.

Vor das C in der Posaune 16 Fuß ist so viel gerechnet, als vor das F im Principal 16 Fuß.

§. 11.

Man nimmt in engen Pfeifen oftermalen auch nur den fünften Theil zur Breite des Labii, und solche Pfeifen brauchen auch weniger Wind, als die, so auf den vierten Theil labiret sind.

§. 12.

Bey Schnarrwerken kommt es auf einen Versuch an, weil die Stärke und Schwäche der Zungen, ingleichen die Stärke oder Schwäche des Windes, hier viel zu sagen haben.

§. 13.

Und nun müssen wir im Stande seyn, eine Windlade richtig abzutheilen. Bey hölzernen Pfeifen muß die Holzdicke bestimmet werden, wenn man wissen will, wie viel sie Raum einnehmen.

Caput XI.

Wie ein Pfeifenfuß und conische Pfeifen zuzuschneiden.

§. 1.

Hierbey kommt es auf folgende Puncte an: 1) Bestimme die Weite der Pfeife, z. B. das c = so 277 Scrupel weit ist.

2) Suche die Helfte davon 277.0
 2) 138.5

3) In der Mitte der Weite ziehe eine Perpendicular, etwas länger als der Pfeifenfuß werden soll.

4) Ziehe von beyden Enden der Weite zwey schiefe Linien bis in den Punct, wo sich die Perpendicular endiget.

5) Bestimme die untere Weite des Fusses nach Fig. 9. Tab. II.

6) Setze die eine Spitze des Cirkels in den Punct in welchem sich die Perpendicular endiget, die andere Spitze setze in die Mitte der Weiten-Linie, und mache den Bogen von einer schiefen Linie bis zur andern.

7) Unten verfahre auf gleiche Weise, um den Zugang zu bestimmen. Siehe Fig. 1. Tab. IV.

§. 2. Ein

§ 2.

Ein Pfeifenfuß ist nichts anders, als ein Conus decurtatus. Herr M. Hederich beschreibet solchen in der 117. und 118 Aufgabe seiner mathematischen Neben-Uebungen. Er nimmt den Verhalt 7 : 22 an, bey welchen der Cirkel etwas zu groß wird. 7 : 24 giebet einen Cirkel, welcher mit einem gegebenen Quadrat besser passet.

§. 3.

Wer einen Pfeifenfuß, oder Conum decurtatum zuschneiden kan, der weiß auch, wie er eine conische Pfeife, ein Gemshorn, Spitzflöt, Flach- oder Querflöt zuschneiden soll. Der conischen Stimmen sind zweyerley. Obgenannte 4 Arten sind oben enger als unten; der Dulzain aber, wie ihn Prätorius nennet, ist oben weiter als unten. Hat man nur eine Pfeife, etwa das c=, so ist die Weite und Länge aller übrigen gar leicht zu bestimmen, denn sie müssen sich nach der Art des Principals, welche man erwehlet hat, richten. Man macht sie auf unterschiedliche Art. Die Spitzflöt ist unten weiter als das Gemshorn, und oben enger. Zur obern Weite kan man im Gemshorn die Helfte, oder auch noch weniger, etwa vier 9tel, bey der Spitzflöt aber ein 3tel oder 4tel, ja wohl gar nur ein 5tel von der untern Weite nehmen. Je weniger; je stiller wird der Ton. Zu Ausmessung der Länge macht man einen kleinern Maasstab. Wenn das c= zum Exempel nur 950 Scrup. lang wäre, nach dem Maasstabe zum Principal-Geschlechte, so läßt man solche 1000 gelten, und der Maasstab wird also etwas kürzer; alsdenn bleibt die Berechnung zur Länge von c= an aufwerts, und abwerts giebt man nach und nach zu, wie beym Principal geschicht. Bey der Querflöt richtet man sich nach dem Verhältniß der wirklichen Querflöte; die unten bey der Klappe auch enger ist, als oben bey dem Mundloche. Dieser Verhalt ist in einigen wie 5 : 6. Man macht sie überblasend, theilet die Länge in 7 Theile, und sticht beym Ende des dritten Theils, vom Labio an, ein Loch, nach Proportion der Pfeifen-Grösse; dadurch erhält man das überblasen, gleichwie in der wirklichen Querflöte beym d= geschiehet, da man auch das oberste Loch offen läßt. Diese Art der Querflöten kömmt der wirklichen Querflöte sehr nahe; Nur muß man das Labium nicht zu hoch aufschneiden.

§. 4.

Die conischen Stimmen, die oben enger sind als unten, sind nicht so lang als die Principal-Pfeifen. In dem hiesigen Werke ist das c= im Gemshorn 8 Fuß statt 1000 nur 950 lang, die Spitzflöt 903, die Querflöt 983. Die cylindrischen Stimmen, so enger sind, als das Principal, sind länger als dasselbe. Das c= in der Viola di Gamba ist statt 1000, 1028 Scr. lang, aber statt 277 nur 190 Scr. weit; es gewinnet also nicht so viel an der Länge, als es an der Weite verlieret. Hat man von jeder Stimme nur die Weite und Länge vom c=, so darf man nur den Maasstab darnach machen, alsdenn kan man die Berechnung bey allen brauchen. Man kan auch zweyerley Maasstäbe machen, einen zur Weite und den andern zur Länge. Unser Maasstab Tab. I. ist 500 Scr. lang, wenn man nun eine Pfeife hätte, die statt 277, 300 Scrup. weit wäre, wie viel müßte alsdenn der Maasstab länger werden? Die güldene Regel giebt uns die Antwort.

277 – 300 – 500? Antw. 541 beynahe.

Also muß man den Maasstab um 41 Scrup. länger machen, und ihn nur in 500 Theile theilen, alsdenn kan man die Berechnung wieder brauchen. *Sapienti sat.*

CAPUT XII.

Wie die Länge der Principal-Pfeifen im Chortone zu bestimmen.

§. 1.

Da die Octav bey Orgelpfeifen der Weite nach nicht in ratione duplâ 1:2 stehen kan, so kan sie es auch nicht der Länge nach.

§. 2.

Von dem Verluste den eine Pfeife in der Weite erleiden muß, giebet man ihr beynahe ein 3tel an der Länge wieder. Wir wollen den Verhalt 7:22 darzu nehmen, und sehen, was wir vor eine Berechnung bekommen:

§. 3.

Das c= schätze man 1 Fuß lang, und mache aus dieser Länge einen 1000 theiligen Maasstab. Da nun c= 277. 0 weit angenommen worden, so

so müssen wir sehen, was c- als die absteigende Octav 554. 0 an dem Verhalt 1:2 der Weite nach verlohren:

554. 0 würde es haben, wenn nichts abgebrochen wäre,
501. 8 hat es,
―――――
52. 2 verlieret es an der Weite.

Von diesem Verlust muß dem c- sieben 22tel über 2000 oder 2 Fuß gegeben werden, wie viel wird es betragen?

sieben 22tel aus 52. 2
7
―――――
365. 4

```
1
2 1
1 4 3 (2            Antw.
3 6 5.4 ( 16. 6 1/7
2 2 2 2
2 2
```

Also muß c- 2016. $6\frac{1}{7}$ lang werden. Wir wollen aus $6\frac{1}{7}$ einen ganzen Scrupel machen, und also c- 2017. 0 lang schätzen, damit wir nicht allzu knapp messen; es gewinnet also 17 Scr. an der Länge.

§. 4.

Daß ungestrichene oder 4 füßige c verlieret 199. 2 an der Weite.

Beweiß:

277. 0
4
―――――
1108. 0
908. 8
―――――
199. 2

Von diesem Verlust bekomt dessen Länge sieben 22tel, wie viel wird es betragen?

sieben 22tel aus 199. 2
7
―――――
1394. 4 (63 und neun 11tel.
22

Also muß c statt 4000 nun 4063 neun 11tel, oder ohne Bruch 4064 lang werden.

§. 5.

Wie viel verlieret nun das 8 füßige C an der Weite, und wie viel gewinnet es an der Länge?

277
8
2216.0 solte es haben,
1646.4 hat es nur,
569.6 verlieret es.

sieben 22tel aus 569.6
7
3987.2

2 (1 (0
1725
3987.2 (81.2 gewinnet es.
22222
222

Also wird C 8181.2 und zwey 11tel lang.

§. 6.

Wie viel verlieret das 16 füßige C an der Weite, und wie vkel gewinnet es an der Länge?

277.0
16
1662.0
2770
4432.0 solte es haben,
2982.4 hat es nur,
1449.6 verlieret es.

sieben 22tel aus 1449.6
7
10147.2

21 1
2325(8
10147.2 (461.2$\frac{4}{11}$ gewint es.
2222.2
22

Also muß C 16 Fuß 16461.2 und vier 11tel lang werden.

§. 7.

Wie viel verlieret das 32 füßige C an der Weite, und wie viel gewinnet es an der Länge?

277.0
32
554.0
8310
8864.0 solte es haben,
5401.6 hat es nur,
3462.4

sieben 22tel aus 3462.4
7
242468

2 26
242468 (1102.1 und 3 eilftel gewinnet es.
222222
2222

Also muß C 32 Fuß 33102 und drey 11tel lang werden.

§. 8.

Nun wollen wir auch rechnen, was c≡, c≣, c≣̲ und c≡≡ an der Länge verlieren müssen; Vorhero aber müssen wir wissen, was sie an der Weite gewinnen. Wenn die Octav im Verhalt 1 : 2 stehen solte, so würden sie gar zu enge werden, nemlich

c=	ist und bleibt	277. 0
c≡	aber nur	138. 5
c≣		69. 2$\frac{1}{2}$
c≣̲		34. 6$\frac{1}{4}$
c≡≡		17. 3$\frac{1}{8}$

Wenn wir diese Weiten von den oben berechneten abziehen, so gewinnt c≡ 14. 4. c≣ 15. 1$\frac{1}{2}$. c≣̲ 11. 9$\frac{3}{4}$. c≡≡ 8. 4$\frac{1}{8}$.

Beweis

c≡	c≣	c≣̲	c≡≡
152. 9	84. 4	46. 6.	25. 7$\frac{1}{4}$
138. 5	69. 2$\frac{1}{2}$	34. 6$\frac{1}{4}$	17. 3$\frac{1}{8}$
14. 4	15. 1$\frac{1}{2}$	11. 9$\frac{3}{4}$	8. 4$\frac{1}{8}$

Wenn nun von jeden dieser Gewinste sieben 22tel abgezogen werden, so beträgts beym c≡ 4. 6. beym c≣ 4. 8. beym c≣̲ 3$\frac{2}{7}$, beym c≡≡ 2. 7.

§. 9.

Die ganz genaue Bestimmung der Länge dependiret eigentlich vom Gehör, weil das Zusammenlöthen, und der Ausschnitt der Labien auch etwas bey der Sache zu sagen haben, des Zugangs des Windes zu geschweigen. Jedoch ist es ein grosser Vortheil, wenn man die Länge bis auf 1 oder 2 Scrupel vorgerechnet und gemessen hat.

§. 10.

Die Länge der Principal-Pfeifen kan von c= an abwerts nur durch Linien geometrisch bestimmet werden, wenn man nemlich die Länge von c= bis c- nach den Verhältnissen der gleichen Temperatur aufträget, die Zugabe so c- in dieser Art bekommen muß, abwerts perpendiculariter bestimmet, und hernach von c- bis c= eine schiefe Linie ziehet, so kan man sehen, wie die nöthige Zugabe nach und nach zu nimmt. S. Tab. V. Fig. 1.

§. 1.

§. 1.

Die erste Figur Tab. V. ist nach der gleichen Temperatur, die unstreitig die beste ist, ausgemessen, nach folgenden Verhältnissen:

Die gleiche Temperatur durch 4 Octaven von c= bis c≡=.

c=	1000. 00	c≡	500. 00	c≣	250. 00	c≡=	125. 00
cs=	943. 87	cs≡	471. 93½	cs≣	235. 46¾	cs≡=	117. 73
d=	890. 89½	d≡	445. 44¾	d≣	222. 72⅜	d≡=	111. 36
ds=	840. 89½	ds≡	420. 44¾	ds≣	210. 22⅜	ds≡=	105. 11
e=	793. 70	e≡	396. 85	e≣	198. 42½	e≡=	99. 21
f=	749. 15	f≡	374. 57½	f≣	187. 28¾	f≡=	93. 64
fs=	707. 10½	fs≡	353. 55¼	fs≣	176. 77⅝	fs≡=	88. 39
g=	667. 41½	g≡	333. 70¾	g≣	166. 85⅜	g≡=	83. 42
gs=	629. 96	gs≡	314. 98	gs≣	157. 49	gs≡=	78. 74
a=	594. 60	a≡	297. 30	a≣	148. 65	a≡=	74. 32
b=	561. 23	b≡	280. 61½	b≣	140. 30¾	b≡=	70. 15
h=	529. 73	h≡	264. 86½	h≣	132. 43¼	h≡=	66. 21
c≡	500. 00	c≣	250. 00	c≡=	125. 00	c≡≡	62. 50

Dasjenige, welches von diesen Längen, wegen Zugabe an der Weite, abgehet, ist oben angezeiget. Bey der Stimmung wird das Gehör schon lehren, wie viel noch abgeschnitten werden muß. Sehr wenig.

Mehrere Erklärung der ersten Figur Tab. V.

Diese Figur zeiget die Länge der Principal=Pfeifen in dieser Art der Mensuration durch 8 Octaven, von C 16 Fuß bis c≡≡. Von i bis k ist die Länge eines Orgelfusses im Chorton. Das c= gewinnet und verlieret nichts, sondern wird 1 Fuß lang geschätzet. Von c= bis d≡ verlieren die Pfeifen nach und nach ein weniges, wie in der Tabelle zu ersehen, von d≡ bis e≣ bleibt die wenige Abnahme, und von e≣ bis c≡≡ nimmt sie wieder ab, so daß bey c≡≡ nur zwey und sieben 10tel Scrupel abzunehmen ist. Man wird aber wohl thun, wenn man von c= an, die Länge ohne Abgang zuschneidet, weil leichter etwas abzuschneiden, als anzuflicken ist. Von c= an abwerts gewinnen die Pfeifen nach und nach an der Länge, so daß die

Zugabe

Zugabe bey c- bis 17 Scrupel zunimmt. Man muß aber zu h- die Länge von h=2 mal nehmen, nebst dem gezeichneten kleinen Zusatze, und so fort bis c—. Will man die Länge zu h wissen, so nimmt man die Länge von h= 4 mal, nebst dem bey h gezeichneten Zusatze, und so fort bis c. Will man die Länge zu H 8 Fuß wissen, so nimmt man die Länge von h=8 mal, nebst dem bey H gezeichneten Zusatze, und so fort bis C. Will man die Länge zu H 16 Fuß wissen, so nimmt man die Länge von h= 16 mal, nebst dem bey H 16 Fuß gezeichneten Zusatze, und so fort bis C 16 Fuß. Wer noch tiefer will, kan sich nun leicht zu rechte finden.

Beschluß.

§. 1.

Vor obige Orgel-Disposition möchte es nun genug gerechnet und gemessen seyn. Erlebet man eine geneigte Aufnahme dieser Arbeit, so kan mit noch mehrern gedienet werden, als 1) mit noch zwey andern Arten der Mensuration, in deren ersten der Verhalt 1 : 2 der kleinen Decime, in der andern aber der grossen Decime gegeben wird. Man kan auch von c- oder c= an aufwerts, oder aber von c= an abwerts von einer Art in die andere übergehen, denn unsere obige Art, da der Verhalt 1 : 2 der None gegeben wird, fället in der Tiefe gar sehr in die Weite, sonderlich in der 16 und 32 füßigen Octave, und erfordert viel Zinn und Metall. 2) Mit der Mensuration der Schnarrwercke, und sonderlich der so genannten **Menschenstimme, Trommeten und Posaunen**, sowol was deren Corpora als auch Zungen und andere Zubehör betrift.

§. 2.

Es gehöret viel zu einem recht guten Orgelmacher. Es ist nicht genug, daß er recht gut fügen, Platten giessen, hobeln und löthen kan, nicht genug, daß er ein fein Gesimß machen kan, auch nicht genug, daß er seine Orgeln mit feinen Schnitzwerk zieren kan, sondern er muß vornemlich aus der Rechenkunst die Regel de Tri, die Extraction der Wurzeln, und den Gebrauch der logarithmischen Tabellen verstehen. Die Rechenkunst und der geometrische Maasstab geben ihm die Weite und Länge aller Pfeifen, aller Cancellen, und aller Löcher die er in eine Windlade bohren und brennen muß; ferner den benöthigten Ausfall aus jedem Orgelbalge, und die Grösse

eines jeden Canals. Fehlet es ihm an der Rechen- und Meßkunst, so ist er nicht im Stande eine Windlade gehörig abzutheilen.

Er muß auch alles, was zur Regiercammer gehöret, als Wellbreter,*) Abstracten, Registraturen, und alles was dazu gehöret, ordentlich und auf das genaueste einzutheilen und zu machen wissen. Er muß einen saubern Riß nach dem verjüngten Maasstabe von einem Werke machen können. Und daß ichs beste nicht vergesse: Er muß die Temperatur besser verstehen, als mancher Capellmeister, und berühmter Componiste. Er muß sich nicht daran kehren, daß eine grosse Terz, die um ein 3tel Diesis von der natürlichen Reinigkeit in der gleichen Temperatur nothwendig abweichen muß, etwas stark schwebet. Hier heißts auch: Sie, die Terzen und Sexten, sind allzumal Sünder, und werden nur durch die Temperatur gerecht. Durch die natürliche Reinigkeit, die in den Verhältnissen 4:5:6 und 3:5:8 bestehet, werden sie zur Verbindung der Harmonien ganz unbrauchbar, denn drey natürlich reine Terzen erfüllen den Raum der Octav nicht, es fehlet noch die Diesis 125:128.

4 : 5	c	e
4 : 5	e	♯g
16 : 25		
4 : 5	♯g	♯h
64 : 125	c	♯h
2 : 1	c	c-
128 : 125 Diesis	♯h	c-

Können sie diese recht vertheilen, so ist hernach leicht zu temperiren. Siehe meine Anweisung zur Rational-Rechnung, sie kostet nicht mehr als 12 Gr. und Temperatur-Gespräch a 4 Gr.

Er muß die Temperatur auf einen Pfeifenstöpfel tragen, und damit sichtbar machen können. Er muß auch rechte gute und dauerhafte Orgelbälge machen können. Diese und noch viele andere Sachen lernet man aus der Uebung besser, als aus Büchern.

§. 3.

Ein rechtschaffener Orgelmacher wird mich dahero nicht beschuldigen, daß ich

*) Die Wellbreter dependiren von ihrer Windlade; nach solcher muß die Eintheilung geschehen.

ich in dieser schönen Kunst mit meinem Rechnen und Messen nur Pfuscher machen würde, und daß es noch nicht genug sey, gut rechnen und messen zu können, denn ich sage es ja selbsten. Die Theorie und Praxis gehöret zusammen.

§. 4.

Meine Absicht zielet nur dahin, diejenigen so sich auf diese schöne Kunst legen wollen, aufzumuntern, dasjenige was aus der Mathematik dazu gehöret, mit Fleß zu erlernen. Hiernechst ist mein Absehen auch dahin gerichtet, meinen Amtsbrüdern zu zeigen, wie sie einen angeblichen Orgelmacher ausforschen können, ob er auch dasjenige verstehe, was zu einem recht guten Orgelmacher gehöret. Sie können ihm nemlich folgende Fragen vorlegen:

1) Ob er die Weite der Pfeifen in ihrer Länge suche, wie **Bendeler** gelehret hat? Und wenn er ja sagt: Was denn die Octav oder Doppelquint vor einen Verhalt haben, denn 1 : 2 und 1 : 3 kan es nicht seyn.

2) Welchen Intervall er bey Bestimmung der Weite den Verhalt 1 : 2 zueigne? Einige schonen das Zien und Metall gar zu sehr, und machen die grossen Pfeifen allzuenge, hernach können sie freylich keine Gravität haben.

3) Wie sich der Verlust an der Weite gegen den Gewinn an der Länge verhalte? Hier haben **Bendeler** ~~und Werkmeister~~ falsch gelehret.

4) Ob er zwischen zweyen gegebenen Terminis so viel Intermedia geometrica berechnen und messen könne, als nöthig sind, z. Ex. zwischen 277. 0 und 138. 5, 14. 15 oder 16, und mehrere, und also den Gebrauch der logarithmischen Tabellen und das Ausziehen der Wurzeln verstehe?

5) Wie ein Quadrat in einen Cirkel, oder ein Cirkel in ein Quadrat oder auch ein Quadrat in ein Parallelogrammum, oder dieses in ein Quadrat verwandelt werde?

6) Wie man viel Quadrate in eins bringen könne?

7) Wie man die Grösse der größten Cancelle in einer Windlade bestimmen könne? 2c. 2c.

§. 5.

Verstehet nun ein Superintendens, Pastor, Organist oder Bau-Inspector

spector diese Dinge aus den mathematischen Wissenschaften, und der Orgelmacher kommt nur mit der unvollkommenen und grossen Theils falschen Anweisung des Bendelers aufgezogen, so kan man sicherlich glauben, daß er ein schlechter Held sey, und nur auf Gerathewohl arbeite. Man lege ihm eine Disposition vor, und lasse ihn berechnen, wie groß die gröste Cancelle und Ausfall aus jedem Balge seyn müsse?

§. 6.

Ich glaube, daß es bey keiner Profeßion so viele abscheuliche Stümper gebe, als bey der Orgelmacherkunst. Daß mancher 6 und mehr Jahre gelernet, einen schön geschriebenen Lehrbrief und einige Attestata von solchen Leuten aufzuweisen hat, die wenig oder nichts von tüchtigen Orgeln verstehen, das macht ihn gewiß nicht zu dem Mann, den er vorstellen will. Ich habe verschiedene dergleichen elende Tropfen kennen gelernet, da ich ihre verpfuschte Arbeit zu examiniren bin ersuchet worden.

§. 7.

Es ist bekannt, daß sehr viel Geld auf Orgelwerke verwendet wird. Man bauet Orgeln nicht nur vor 300 bis 900, sondern wohl vor 1000 bis 50000 Thaler. Solte es nicht der Mühe verlohnen, von dieser schönen Kunst, die ein besonderes Gnadengeschenk in der Christlichen Kirche ist, etwas zu schreiben, das zu deren Vollkommenheit, und Entdeckung elender Stümper gereichen kan? Wer soll dieses thun? Von Orgelmachern hat man wenig zu erwarten, denn diese halten ihre Kunst sehr geheim. Den Herrn Pater Bedos in Paris nehme ich aus, denn Er soll auch ein Orgelmacher seyn. Ingleichen den berühmten Orgelbaumeister Herrn **Johann Michael Wagner**, in Schmidfeld zwischen Illmenau und Suhl, der nebst seinem Herrn Bruder zu Arnheim in Holland, unter vielen anderwerts erbaueten guten Werken, ein kostbares und vortrefliches Werk gebauet hat, in welches 124 Centner Zien verarbeitet worden; die gröste Pfeife hat am Gewichte 200 Pfund, und ist nebst denen übrigen von purem Zien. Dieser Orgelbau kommt über 100000 holländische Gulden zu stehen. Die zween Herren Examinatores, Herr **Bothold** aus Amsterdam, und Herr **Radecker** aus Harlem haben von dem Magistrat in Arnheim 100 Stück Ducaten vor das Examen bekommen, und die beyden obbenannte Herren

Brüder

Brüder bekamen nebst ihren Gesellen noch a parte 300 Ducaten zum Douceur. Das Werk stehet im tiefen Cammerton von C bis f≡, hat in drey Manualen und Pedal 48 klangbare Stimmen. Diese Herren **Wagner** haben eine ganz neue Art von Windladen erfunden, welche sie in einen perspectivischen Abriß gebracht, und mir die Freyheit gegeben haben, solchen dem geehrtesten Publico mitzutheilen, welches auch geschehen kan, wenn man von dieser Abhandlung keinen Schaden hat. Man begreiffet leicht, daß diese neuerfundene Art von Windladen viel besser sind, als die bishero üblichen Schleifladen, welche vielen Veränderungen und Gebrechen unterworfen sind, wie nicht zu leugnen ist. Wovon D. v. künftig ein mehrers. Was **Bendeler** von der Orgelbaukunst geschrieben, das hatte er von seinem Schwiegervater, dem zu seiner Zeit berühmten Orgelmacher **Arp Schnitker** heraus gelocket. Allein das hat mir und vielen andern keine Genüge gethan.

§. 8.

Werkmeister hält in seiner Orgelprobe sehr hinter dem Berge, und empfielet des **Bendelers** Organopoiam. Vorher schreibt er im 14 Capitel: "Es kan nichts gewisses von den Windladen gemeldet werden, wo man "nicht zuvor weiß, wie viel Stimmen, und was vor Stimmen, in ein "Werk hinein kommen sollen, sonsten könnte man leicht eine Theilung ma- "chen, wie groß oder klein alle Stücke in einer Windlade seyn müßten". Daß die Sache so leicht nicht sey, als er vorgiebt, kan man aus dieser Abhandlung sehen. Es gehöret fürwahr viel Rechnens und Messens zu einer tüchtigen Mensuration und Abtheilung einer Windlade. Die accurate Weite findet man nicht in der Länge die uns die Verhältnisse 1:2:3:4:5:6:8 als der natürlich reinen Octav, Quint, Terzen und Sexten an die Hand geben, Er bekennet selbst, man könne weder in der Weite noch Länge nach den musikalischen Proportionen gehen, und doch sollen sie die wahre Richtschnur der Mensuren bleiben, denn fähret Er fort: "so viel von der Weite "abgehet, so viel wird auch an der Breite der Länge zugesetzt, nicht eben "der ganze Abgang, sondern nur so breit, als etwa abgenommen worden. "Dieses sey zwar ein Paradoxon, aber doch eine richtige Wahrheit." Ich sage Nein hierzu. Wer auf diese Art die Länge mensuriret, der bekömmt bey grossen Pfeifen noch viel abzuschneiden, wie solches die Orgelmacher wohl wissen und erfahren. Wolte man da nach der Höhe zu, so viel an

der Länge nehmen, als man an der Weite zugegeben hätte, so würde man gewiß wieder anzuflicken bekommen.

§. 8.

Wir wollen zwey Exempel geben, das erste von des C Verlust an der Weite, und Gewinn an der Länge; das andere von dem Gewinn des c≡ an der Weite und Verlust an der Länge. Wenn c= einen Fuß, das ist 1000 Scrupel lang geschätzet wird, so muß seine Weite im Chorton 277 seyn. Wie weit müßte nun das C werden, wenn es in der Weite nichts verlieren solte? Antwort 2216.

```
 277  c=
   2
 ---------
 554  c−
   2
 ---------
1108  c
   2
 ---------
2216  C
```

Es wird aber in unserer Art, in welcher der Verhalt 1:2 der None gegeben ist, schon ziemlich weit, nemlich 1646. 4. Wie viel verlieret es nun an der Weite? Antwort 569. 6. d. i. 5 Zoll, 6 Gran, 9 und drey 5tel Scrupel.

```
2216. 0
1646. 4
-------
 569. 6
```

Wenn es nun nach unserm angenommenen Maasstabe auch so viel an der Länge gewinnen solte, so würde es statt 8 Fuß über 8½ Fuß 8569. 6 lang.

Der Gewinn an der Länge verhält sich aber gegen den Verlust an der Weite ohngefehr wie 7 zu 22. Wie viel wird dieses betragen? Antw. 181. 2.

```
22 − 7 − 569. 6            x x
              7           2725(8
         -------          39872 ( 181. 2
         3987. 2          22222
                           222
```

Folglich wird das C nach unserm Maasstabe 8181. 2 lang. Diese Länge wollen wir nun von obiger abziehen, und sehen um wie viel das C zu lang geschätzet worden.

8569. 6

8569.6
8181.2

Um 388.4 beynahe 4 Zoll.

Das andere Exempel vom Gewinn an der Weite, und Verlust an der Länge. Wenn c = 1000 Scrupel lang, und 277 weit ist, wie lang und wie weit müste es nach dem falschen Vorgeben werden?

c = 2) 277.0
c ≡ 138.5 weit
c = 2) 1000.0
c — 500.0 lang.

Es wird nach unserer Art 152.9 weit, wie viel gewinnet es an der Weite? Antw. 14.4. Beweis:

152.9
138.5
14.4

Wenn es an der Weite nichts gewönne, so müßte es 500 und einen halben Fuß lang seyn. Wenn es nun 14.4 von dieser Länge verlieren solte, wie lang würde es bleiben? 500.0
14.4
485.6

Von seinem Gewinn soll es nun sieben 22tel an der Länge gewinnen, wie viel wird es betragen? Antw. 4.5.

22 — 7 — 14.4
7
100.8

1
22
100(8 (4.5
224
2

Wie lang wird es nun also? Antw. 495.5

500.0
4.5
495.5

Wie

Wie viel würde man also wieder anflicken müssen? Antw. 9. 9.

495. 5
485. 6

9. 9 also beynahe 10 Scrupel.

§. 10.

Wer hiervon noch mehr überzeuget seyn will, der suche den Verhalt der Octav c = c– der Länge nach, so wird er finden, daß es nicht wahr sey, daß man den Verlust an der Weite der Länge zusetzen müsse, wie es Werkmeister und Bendeler gelehret haben. Man kriegt alsdenn gewiß wiederum einen guten Theil abzuschneiden. Ein mehreres von der Länge verspare weiterhin.

§. 11.

Was der Herr Magister Adlung, gewesener Organist an der Prediger-Kirche zu Erfurt in seiner Anleitung zur musikalischen Gelahrtheit, und in der Mechanica Organœdi vom Orgelbau geschrieben hat, will eben so wenig hinlänglich seyn. Das Beste darinnen ist, daß er auf die gleiche Temperatur dringet. Diese solten von Rechts wegen nicht nur alle Orgelmacher, sondern auch alle Organisten verstehen; aber es fehlet leider gar vielen gar sehr daran, und sonderlich wollen viele Orgelmacher nicht einsehen, daß man heut zu Tage bey Chortönigen Orgeln die Tonarten ᵇA dur, ᵇ D dur und ᵇ G dur, mit ihren weichen Tonarten F moll, ᵇ H moll und ᵇ E moll so oft brauchet als die übrigen Tonarten. Sie verderben die Temperatur gleich mit dem Accorde c e g, da sie die Quint c g zu viel abwerts, und die Terz c e zu wenig oder wohl gar nicht aufwerts schweben lassen. Wüßten sie die Diesin 125 : 128 besser unter die 3 Terzen c e, e gs und ᵇa c zu vertheilen, so würden sie die Temperatur gewiß besser treffen. Es ist gewiß nicht von ohngefehr, daß sie die Natur ohne alle Mühe gleich in drey arithmetische Theile theilet, als 125 : 126 : 127 : 128

1 2 3

Diese sind nun wohl nicht rational gleich, doch würde die Temperatur gut werden, wenn man c e um den Verhalt 127 : 128, e gs um 125 : 126, und ᵇa c um 126 : 127 schärfete, und die zwischen jeder liegenden 4 Quinten so stimmete, daß keine über sich schwebete, so müßte eine gute Temperatur heraus kommen. Die Diesis 125 : 128 beträgt 21 zwölftheile Commatis

ditonici

ditonici, diese 21 können nun auf verschiedene Art vertheilet werden, als I) 7, 7, 7. II) 6, 7, 8. III) 6, 8, 7. IV) 5, 9, 7. V) 5, 7, 9. rc. Aber in 4, 4, 13; 4, 5, 12; 4, 6, 11; oder gar 3, 3, 15; 3, 4, 14; 3, 5, 13; 3, 6, 12; oder wie Herr Kirnberger in 0, 10, 11 thut kein gut. Man muß sich verwundern; wie Herr **Kirnberger** lehren kan: Das Comma 80 : 81 müsse nur unter die zwey Quinten d a und a e vertheilet werden. Was würden die Geiger sagen, wenn man ihnen so faule Quinten auf dem Clavicymbel vorschlüge, und von ihnen verlangte, sie solten ihre Geigen so falsch stimmen? Eine Quinte kan kein halbes Comma von der natürlichen Reinigkeit abweichen.

Bendeler schläget dreyerley Temperaturen vor, davon keine heut zu Tage bestehen kan. In der ersten vertheilet er das Comma ditonicum nur unter die 3 Quinten, cg, gd und h fs, die übrigen 9 sollen alle natürlich rein bleiben. Die armen 3 Quinten sollen die Schuld bezahlen, und die übrigen 9 sollen frey ausgehen! Das ist nicht recht.

In der andern sollen die 3 Quinten c g, d a und fs cs den Schaden tragen, und die übrigen 9 sollen auch frey ausgehen.

In der dritten vertheilet er das Comma unter die 4 Quinten c g, g d, e h und gs ds und die übrigen 8 sollen frey ausgehen. Aber wie stehet es alsdenn mit den grossen Terzen? In der ersten müssen die 3 Terzen ♭a c, fs ais, und ♭d f jede die Helfte von der Diesi über sich nehmen; In der andern trift es nur zwey, als ♭a c und ♭d f, davon jede die Helfte der Diesis bezahlen muß. Die dritte ist noch die beste, aber 8 grosse Terzen werden sehr scharf, denn jede muß drey 8tel der Diesis über sich nehmen, aber 4 kommen mit ein 4tel davon. So schlecht nun diese Bendelerische Temperaturen sind, so sind sie doch viel besser, als diejenigen, die eine so greulich aufwerts schwebende Quint gs ds, nebst 4 unleidlichen barbarische Terzen haben, wie ich solche in zwey sonst guten Silbermannischen Orgeln gefunden habe. Ein mehrers hiervon kan man lesen in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung, Temperatur-Gespräch, und Anweisung zur Stimmung.

§. 12.

Ehe ich diese Abhandlung beschliesse, will ich noch einen Versuch machen, zu beschreiben, was einer zu lernen und zu thun habe, der ein guter Orgelmacher werden will.

1) Muß er in seiner Jugend fleißig zur Schulen gehen, und sich bemühen

hen ein rechtschaffener Christ zu werden. Einer gab sich vor einen rechtschaffenen Israeliten aus. Er war aber einer wie Judas Ischarioth, von dem der Heiland sagte: Der mein Brod aß, tritt mich unter die Füsse. Bey seiner ersten Probe erhielt man ihn noch bey Ehren, obwol seine Temperatur erbärmlich war, weil er sie, nebst andern wichtigen Fehlern zu verbessern versprach. Unter Augen, und in seinen Briefen ist er fein, aber er hält den Schalk im Herzen verborgen. Ich wünsche ihm eine wahre Erkenntniß seiner selbst, und daß er ein rechtschaffener Christ werden möge, der den redlichen Vorsatz hat, sich so zu verhalten, daß ihm sein Gewissen das Zeugniß geben könne, daß er als ein ehrlicher Mann, nicht aber als ein Lügner, Verräther und Verleumder ꝛc. lebe.

2) Muß ein Orgelmacher gut rechnen und schreiben, und wo möglich auch so viel Latein lernen, daß er in seinen Briefen und Unterredungen einen Casum setzen könne. Ich habe oben schon gesagt, wie weit er es in der Rechenkunst bringen müsse.

3) Muß er auch aus der Meßkunst alles dasjenige verstehen, wovon oben gedacht ist. Er muß ein recht guter Schreiner, (Tischer) seyn; Die nöthigen Arten des Holzes wohl verstehen, und einen guten Vorrath desselben besitzen. An nöthigen Werkzeug, Cirkel, Linial, Winkelmaaß, mancherley Hobel, Bohrer, Sägen ꝛc. muß es ihm nicht mangeln.

4) Muß er keinen Contract eingehen, von dem er leicht einsehen kan, daß er nicht dabey bestehen könne, denn er muß genau wissen, was ihm die nöthige Materialien kosten, und wie viel Zeit er zu seiner Arbeit brauche. Er lasse sich seine mit behörigem Fleiß und Treue verfertigte Arbeit so bezahlen, daß er mit den Seinigen sein ehrliches Auskommen habe. Wo reiche Aeraria und Gemeinden sind, da lasse er sich seine Arbeit reichlich bezahlen, und mache es hernach mit armen Kirchen- und Gemein-Cassen desto leidlicher, und sey mit einem kleinen Gewinn zu frieden. So machen es auch christliche Aerzte, und sind deswegen zu loben.

5) Ists ihm möglich, so lerne er wenigstens einen Choral aus leichten und schweren Tonarten spielen, und glaube nur festiglich, daß wir heut zu Tage 24 brauchbare Tonarten auf der Orgel und dem Clavier haben müssen. Die Alten waren freylich nur mit der Helfte oder 16 zu frieden.

§. 13.

Hat ihm sein Lehrmeister dasjenige nicht lehren können, oder nicht lehren

ren wollen, was ihm aus der Rechen- und Meßkunst unentbehrlich zu wissen nöthig ist, so suche er einen Mann, den er auf Universitäten, oder auch wohl anderswo finden kan, der ihm die Regel de Tri, das Ausziehen der Quadrat- und Cubic-Wurzel, und den Gebrauch der logarithmischen Tabellen verstehen lernet, so kan er hernach seinen Cirkel und geometrischen Maasstab mit Gewißheit brauchen. Auf **Gerathewohl** muß er nicht arbeiten, sondern in allen Dingen hinlänglichen und gewissen mathematischen Grund haben. Ist er ein guter Schreiner, so wird er recht genau fügen, und also seine Windladen so machen, daß kein Wind unter- neben oder über den Schleifen (Parallelen) einen verbothenen Weg gehen kan.

Die Pfeifenstöcke auf denen Schleifladen muß er nicht aufschrauben, sondern mit besonderen darzu bereiteten eisernen, oder noch besser stählernen Nägeln aufnageln, aber NB unter die runden Koppen der Nägel ein elastisch Leder vielfach legen, welches sich, wenn das Holz bey feuchter Witterung quillet, gleich einem Schwamm zusammen drücken lässet, damit die Schleifen nicht allzustrenge an- und abzuziehen seyn mögen. Da die Stöcke in denen Schleifladen pflegen beledert zu werden, so thut auch gut, wenn unten neben dem Leder auf beyden Seiten einige Spängen hart Holz, doch etwas dünner als das Leder ist, angeleimet werden, welches verhindert, daß das Leder durch das quellen, und durch die Last der Pfeifen nicht allzu feste kan zusammen gedrücket werden. Denn es ist ein überaus böses Ding, wenn die Register allzu schwer, oder oft gar nicht an- und abzuziehen sind. Die von denen Herren **Wagnern** erfundene neue Art von Windladen, in welchen die Pfeifenstöcke angeleimet werden, mögen schon in diesem Puncte vor denen Schleifladen was voraus haben. In Gärtenrotha bey Cronach soll eine solche Art von Windladen zu finden seyn. Vielleicht kan ich sie, so ich länger lebe, noch bekannter machen. Den Abriß davon habe in Händen.

§. 14.

Ich muß vor diesesmal von meinen Lesern Abschied nehmen. Vor erst wende ich mich zu meinen Herren Amtsbrüdern, diese werden hoffentlich meine Arbeit so aufnehmen, und gebrauchen, daß zuförderst der gar zu grossen Stümperey in dieser schönen Kunst gesteuret werde, denn ich weiß, daß viele unter Ihnen seyn werden, die sich mit bösen Orgeln placken und plagen müssen. Bedenken Sie, was der Herr Capellmeister **Scheibe** im 46 St. seines critischen Musikus schreibet, woraus ich folgendes beyzufügen nicht umhin kan.

Er schreibt also: "Es ist in der That zu beklagen, daß es so wenig Organisten "giebt, die, ausser ihrer Kunst zu spielen, den Orgelbau verstehen. Wie viel "wird man wohl heut zu Tage finden, die eine Temperatur durch Zahlen (ich "setze dazu, durch Linien) gehörig entwerfen können, und die in denen dazu ge- "hörigen Ausrechnungen erfahren sind, und ihr Monochord abzutheilen wissen? "Wie viel wird man wohl aufweisen können, die die Mensuren der Stimmen "eines Orgelwerks verstehen, und folglich die Fehler der Orgelmacher gründlich "entdecken können? Und endlich, wer weiß, wie der ganze Zusammenhang ei- "nes Orgelwerks seyn soll, wie darinnen alles abzutheilen, einzurichten, dauer- "haft und regelmäsig zu verfertigen ist? Wer kan die verborgene Fehler der "Orgeln ausfindig machen? Gewiß, man hat niemals gesehen, daß sich eine "so grosse Anzahl ungeschickter Pfuscher unterstanden hat, Orgelwerke zu bauen, "als jetzo, da man so wenig erfahrne Beurtheiler derselben findet. Wir sehen "überall eine Menge solcher einfältigen Leute, die mit ihrer Unwissenheit den "Hochmuth und die Grobheit verbinden, die Kirchen aber häufig mit baufälli- "gen und fehlerhaften Orgeln anfüllen, die nöthig hätten, alle Jahre neu ge- "bauet zu werden. Wenn unsere Organisten in ihren Beurtheilungen erfahr- "ner wären, und die Geschicklichkeit besässen, eine Orgel gründlich und mit ge- "hörigen Beweisen zu prüfen: so würden die Kirchen nicht so häufig mit schlech- "ten Orgeln versehen werden. Es würde mancher Windmacher sein Hand- "werk gar bald aufgeben müssen, und nach seiner Hobelbank wieder zurück "kehren, von welcher er sich unvernünftiger Weise, um nur die musikalische "Mechanik zu beschimpfen, getrennet hatte. Ein Orgelmacher, der nicht zu- "gleich die Harmonik verstehet, und der nicht in allen zur Untersuchung der "Klänge gehörigen Rechnungen, wie auch NB. in der Meßkunst erfahren ist, "und der folglich nichts von der Mathematik versteht, kan auch niemals ein "tüchtiger musikalischer Mechanikus seyn. Er muß alle seine Mensuren nicht "(nur) auf den Tabellen, sondern in seinem Kopfe haben; und wenn er nicht so "weit gekommen ist, so mag er nur aufhören ein Orgelmacher zu seyn. Doch "ich vertiefe mich zu weit in dieser Materie. Ich kehre also zu den Organisten "zurück, und wünsche, daß die Anzahl vernünftiger, und in der Mathematik "erfahrner Organisten, die Menge der schlechten Orgelbauer bald entdecken, "und aus der Kirche verbannen möge. Die Erfüllung dieses Wunsches wird "ein sicherer Beweiß seyn, daß wir einmal vernünftige und rechtschaffene Or- "ganisten erlanget haben, und daß wir dadurch um so viel eher auch künstli- "che und verständige Orgelmacher wieder erlangen werden.

§. 15. Man

§. 15.

Man wird nicht in Abrede seyn können, daß Herr Capellmeister Scheibe hierinn die Wahrheit gesagt hat. Doch wundert mich nicht wenig, daß er selber nichts von harmonikalischen Rechnungen, weder von der Temperatur noch von der Mensuration in seinen Schriften beybringet. Es würde gewiß recht Capellmeisterisch gelassen haben, wenn er es gethan hätte. Man muß nicht nur die Fehler und Mängel entdecken, und Klage darüber führen, sondern ihnen auch abhelfen können; Und dieses muß nothwendig durch die Mathematik, durch Rechnen und Messen geschehen; Mit Noten ist es nicht ausgerichtet, und wenn sie gleich noch so viel Schwänze hätten. Ein Organist muß nicht nur mit dem Rastrale, sondern auch mit dem Winkelmaaß und geometrischen Maasstabe umgehen können.

§. 16.

Nun meine lieben Herren Mitbrüder, die in ihrer Jugend und Lehrjahren keine Gelegenheit gehabt, etwas in denen mathematischen Wissenschaften zu thun! ich beklage Sie; aber folgen Sie meinem Exempel nach; Lesen Sie die Werkmeisterischen, Neidhartischen, Adelungischen und auch meine Schriften fleißig, so werden Sie in kurzer Zeit in den Stand kommen, eine Temperatur und Mensuration in Zahlen und Linien zu entwerfen. Ich habe auch erst, nachdem ich schon einige Jahre Organist gewesen, angefangen, mich ein wenig darinnen umzusehen, und bin bald in den Stand gekommen, von dem, was zu meiner Profeßion gehöret, etwas dauerhaftes zu schreiben. Ich habe auch keinen Schaden davon gehabt; ich habe viele Orgelwerke von der alten bösen Temperatur befreyet, und manches Monochord in die Welt geschicket, und damit auch manchen Thaler Geld verdienet. Ein diebischer Mensch hat mein Monochord nachgemacht, aber sehr schlecht, und seine böse Arbeit vor die meinige ausgegeben. GOtt bekehre ihn! Mit Instrumenten- und Orgelnmachen habe ich mich nicht abgegeben, denn diese Arbeit schickt sich nicht vor einen Organisten; sie macht ungeschickte Hände und Finger, aber der Cirkel, Maasstab, Winkelmaaß und Linial thun es nicht. Folgen Sie meinem Rathe, es wird Ihnen nicht gereuen. Leben Sie wohl! ich empfehle mich Ihrer Liebe und Gewogenheit.

§. 17.

Mit denen, so Profeßion von der edlen und vortreflichen Orgelbaukunst machen, muß ich auch noch ein Wort reden.

Meine Herren und Freunde!

Werde ich wohl von Ihnen allen vor diese meine mühsame Arbeit Dank verdienen? Werden nicht einige unter Ihnen mir wenigstens im Herzen fluchen, daß ich ihr bestes Kunststück, die so geheim gehaltene Mensuration mit Rechnen und Messen so gemein mache? Thun Sie, was Sie sich vor GOtt zu verantworten getrauen. So viel weiß ich gewiß: Der Fluch des Neids schadet nichts. Er hat keine Kraft. Wollen Sie sagen, daß es noch lange nicht genug sey, rechnen und messen zu können, so sage ich ja darzu, und weiß wohl, daß noch viele andere Kunststücke, als Metallgüssen, und bearbeiten, löthen, poliren, fügen, leimen, Wellbreter abtheilen, Registeraturen bequem und accurat einrichten, Zungen, Krücken, Cörper rc. zu denen Schnarrwerken tüchtig bereiten, dauerhafte Orgelbälge machen rc. zu Ihrer schönen Kunst gehören. Ich ermahne auch alle, die Orgelbauer werden wollen, einen tüchtigen und wahren Meister zu suchen, und den ordentlichen und kunstmäßigen Weg zu gehen; nicht aber die falsche Meynung zu hegen, daß es schon genug sey, wenn man nur Pfeifen machen könne, wie viele von denen Schreinern, die bey Orgelmachern gearbeitet haben, in der falschen Einbildung stehen. Von diesen kommen eben die meisten Pfuscher in dieser Kunst her. Es ist wahr, ein Orgelmacher muß ein guter, recht guter, Schreiner seyn, aber er muß mehr verstehen, als man von einem Schreiner fordert. Will einer oder der andere diese meine Arbeit tadeln, so ist er auch schuldig etwas bessers zu machen; Kan er dieses, so will ich ihm zuerst dafür danken, denn ich suche nicht meine Ehre, sondern GOttes Ehre zu befördern. Ist gleich die Schrift und Buchstaben auf meinen Kupferplatten nicht so fein, als ich wünsche, daß sie seyn möchten, so sind doch die Figuren mit grossem Fleiß gemessen, und auf diese kommt es ja vornehmlich an. Es wird vielleicht einer oder der andere sagen: ich hätte meine Cancellen und Canäle zu klein angegeben. Ich gebe zu, daß es nichts schaden wird, wenn man sie etwas grösser macht, sonderlich auch den Ausfall aus den Bälgen; allein, da überall schon ein 5tel Zugabe geschehen ist, wird es vergebens seyn, sie grösser zu machen, als es die Nothdurft erfordert. Man schneide nur die Labia nicht zu hoch auf, so wird es unnöthig seyn, den Pfeifen mehr Wind zu geben, als bezeichnet ist. Vor aller Verschwendung des Windes muß man sich sorgfältig hüten, denn es entstehet viel Böses daraus, wie wahren Kunstverständigen wohl bekannt ist. Will einer den Aufschnit der Labien höher als ein Viertheil machen, so muß

er den Bälgen auch mehr Gewicht geben, allein, wird nicht alsdenn die Lieblichkeit und angenehme Schärfe verlohren gehen? Genug vor diesmal.

§. 18.

Ich empfehle mich meinen resp. Hoch- und vielgeehrtesten Lesern auf das höflichste, und hoffe man werde mir Gerechtigkeit wiederfahren lassen, und diese meine wohlgemeynte und wirklich schwere Arbeit ohne hinlänglichen Grund nicht tadeln, oder gar als unnütz ausschreyen, sondern vielmehr, sowol Orgelmachern, als auch Superintendenten, Pastoren, Bau-Inspectoren, Cassenverwaltern und Gemeinden, die Orgeln wollen bauen lassen, ingleichen allen Organisten in Städten und Dörfern bestens empfehlen, damit sie in Stand kommen, einen wahren Meister in dieser edlen Kunst von einem Stümper und Pfuscher zu unterscheiden; so werde ich meinen Endzweck, welcher die Beförderung der Ehre GOttes ist, erhalten.

§. 19.

Solte dieses Buch mein letztes musikalisches Werk seyn, denn ich gehe nun, da ich dieses schreibe, in mein 71 Jahr, und die Zeit meiner Wallfahrt ist nun, GOtt sey ewig Lob und Dank! bald vorbey, so will ich hiemit von der musikalischen Welt Abschied nehmen. O wie freue ich mich auf einen frölichen Feyerabend, nachdem ich über 52 Jahr in der Schule, in dem Weinberge meines GOttes, gearbeitet habe! Allen meinen Gönnern und Freunden, so den Verlag meiner musikalischen Werke befördert haben, danke ich von Herzen, und wünsche Ihnen eine reiche Vergeltung ihrer Liebe und Güte von GOtt an!

Denen, so aus Brodneid meine Arbeit ohne hinlänglichen Grund getadelt und verlästert, und mit einem Pasquill, das in des Scharfrichters Hände gehöret, zu unterdrucken bemühet gewesen, wie aus der ertheilten hellen Brille mit mehreren zu ersehen, will ich von Herzen verzeihen, und GOtt bitten, daß er ihnen das mir angethane Unrecht vergeben wolle.

§. 20.

In des Herrn Superintendenten Johann Christoph Stockhausens zu Hanau critischen Bibliothek wird meine Anleitung zum Generalbasse und zur Composition, als ein gutes Compendium, den Generalbaß zu lernen, gerühmet, wovor Demselben gehorsamst danke. Die hämische Note, die dabey stehet, wird gewiß nicht von Ihm herrühren, denn ich traue Ihm, als einem so berühmten Geistlichen, mehr Billigkeit zu. Der Autor dieser falschen Note schreibt: Die Streitigkeiten, die ich mit Herrn Marpurg gehabt hätte, wären nicht zu meiner Ehre ausgefallen.

Nun

Nun ist mir erlaubt zu fragen: Ist denn dieser Streit entschieden? Wie heißt denn der so grundgelehrte Musikus der solchen entschieden hat? Hat nicht selbst ein Franzose M. Serre in seinen Essai sur le Principes de l'harmonie den Ungrund von dem Rameauischen angegebenen Ursprunge des weichen Accords angezeigt? Ist er nicht gleicher Meynung mit mir, daß nemlich die Würkung eines erklingenden c= nicht darum an einem f zu spüren, weil f die Unterquint von c= im Verhalt 1 : 3 ist; sondern darum, weil ein f sich in 3 c= theilet, und an solchen bey einem ertönenden c= zwey Ruhepuncte zu sehen sind, daß man also nicht sagen kan, daß ein f erzittere, wenn ein c= erklinget, sondern die in demselben befindliche 3 c=, weil sie mit demselben den Einklang (Unisonum) ausmachen. Eben also verhält sichs auch mit dem b A, in welchen 5 c= enthalten sind. Diese in b A und f enthaltene Einklänge mit dem c= sind ja kein weicher Accord, vielweniger eine weiche Tonart. Der Noten-Macher hat meine Anleitung zur Fantasie gewiß nicht gelesen gehabt, und auch nicht die Leipziger Anmerkungen und Nachrichten von der Musik des zweyten Jahrgangs. In dem ersten Stücke des dritten Jahrgangs findet man, daß auch Rousseau die Grillen des Rameau widerlegt habe. Ein Urtheils-Verfasser solte ja wohl die Schriften, die von dem Streite handeln, fein zusammen nehmen, und unpartheyisch untersuchen, ehe er sich unterstehet, mir meine Ehre mit seinem übereilten Urtheile abzuschneiden. Man beliebe von dieser Sache nur meine Anleitung zur Fantasie zu lesen, so wird man die Würkung der Klang-Sympathie einsehen lernen. Tartini ein Italiäner in Padua verstehet die Würkung der Klang-Sympathie auch sehr wohl, und siehet die Richtigkeit des rameauischen Systems vom Ursprung des weichen Accords, und der weichen Tonart, nebst der unnatürlichen Subposition vollkommen ein. Habe ich Schande davon, daß ich unter meiner Nation der einzige bin, der dem Rameau und seinen Anhängern widersprochen hat? Ist mein Styl nicht so galant, als eines andern Musikgelehrten, so haben doch meine Schriften, nach dem Zeugniß wackerer Leute, vielen Nutzen geschaffet. Warum nennet denn Herr Superintendent mein Vorgemach und meine Anleitung zur Fantasie nicht? Sind sie Ihm etwa noch nicht unter Augen kommen? Solte mancher Recensent das achte Gebot nicht besser betrachten? Vita & fama pari passu ambulant. Ich protestire hiermit öffentlich wider dieses Urtheil von meinem Streit mit dem Herrn Marpurg.

§. 21.

Ich strecke nun meine Arme nach der seel. Ewigkeit aus, und freue mich, nun bald in den herrlichen Chor aller Seeligen aufgenommen zu werden; da will ich meinem GOtt, Schöpfer, Erlöser und Heiligmacher auf bessere Art, als hier in dieser Welt geschehen können, in die Ewigkeit der Ewigkeiten das grosse Halleluja mit allen Seeligen singen und spielen. Eya, wäre ich da! Gedult, meine Seele! die Zeit kömmt nunmehr bald heran, da ich GOtt frölich loben kan, Amen!

Lobenstein, gedruckt bey Georg Friedrich Authenrieth.

Zugabe,

Wie die gleichschwebende Temperatur mit leichter Mühe ausgerechnet werden kan.

§. 1.

Unter allen Temperaturen ist die rational-gleiche die beste, die macht alle Intervalle gleich groß. Die Quinten erniedriget sie um ein Zwölftheil Commatis ditonici, und die grossen Terzen erhöhet sie um ein Drittheil Diesis, und hierdurch wird allen übrigen Intervallen gerathen, so, daß wir in der Octav zu allen unsern Noten, deren wohl 35 werden können, S. Comp. harm. Tab. I. F. 1. nicht mehr als 13 Klänge brauchen.

§ 2.

Wie das Comma ditonicum in 12, und die Diesis in 3 geometrische Theile zu theilen, hat uns schon Neidhardt und Breitfeld gelehret. Wir finden diese Theilung in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung, Seite 300 und 301.

§. 3.

Wolten wir nun, z. Ex. die Quinte C G um ein 12tel Comm. diton, erniedrigen, so müßte es, wenn wir dem C 2000. 00 Theile zueignen wolten, folgender massen geschehen:

531441	:	530841	Ein 12tel Comm. dit.
2	:	3	reine Quint
1062882	:	1592523	temperirte Quinte.

Diesen Verhalt einer temperirten Quinte müßten wir auf 2000. 00 übertragen, da stünde das Exempel in der Regel de Tri also:

1592523 giebt 1062882, was giebt 2000. 00? und das Facit würde vors G 1334. 83 seyn, da es als eine völlig reine Quint 1333. 33⅓ hätte.

Da wäre nun wohl die Multiplication leicht, aber die Division mit 7 Zahlen sehr mühsam.

§. 4.

Die Natur aber theilet das Comma syntonum, welches nur um ein Schisma kleiner ist als das Comma ditonicum, ohne alle Mühe in 11 arithmetische Theile, folgender massen:

81	:	80
11		11
891	:	880.

880. 11

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

Da dürfen wir nur das G um den Verhalt 886 : 887 erniedrigen, alsdenn stehet das Exempel viel leichter also:

886 giebt 887, was giebt 1333. 33? und das Facit wird vors G ebener massen 1334. 83. seyn; also wird das G um ein 12tel Comm. ditonici erniedriget, welches beym G 1½ Scrupel beträgt:

1334. 83	temperirtes G.
1333. 33	reines G.
1. 50.	Unterschied.

§. 5.

Das F um ein 12tel Comm. dit. zu erhöhen, damit es mit c auch eine temperirte Quinte mache, dienet der Verhalt 887. 886 ebenfalls:

Da muß man nun erst wissen, wie viel Scrupel das untemperirte, oder völlig reine F hat, und das erfähret man also: 4 – 3 – 2000. 00?
Antw. 1500. 00.

Das temperirte F zu bekommen, heißt es: 887 giebt 886, was giebt 1500. 00? Facit 1498. 30. F.

1500. 00
1498. 30
1. 70

§. 6.

Ein temperirtes D zu finden, welches die Natur zu dem C im Verhalt 9 : 8 rein giebt, welcher Verhalt auf 2000. 00 übergetragen, vor das D 1777. 77 hervor bringt, dürfen wir nur zwey 11tel Comm. synt. nemlich 885 : 887 von dem D abziehen: 885 – 887 – 1777. 77? Facit 1781. 78 D. Um des starken Bruchs willen $\frac{669}{885}$, erhöhen wir die letzte Zahl um eine Unität, und alsdenn bekommt das temperirte D 1781. 79.

§. 7.

Nachdem wir nun die Töne C D F G haben, so weiset uns die Natur noch einen leichtern Weg, die übrigen Töne zu finden. Die Natur theilet die Diesin 125 : 128 ohne alle Mühe in 3 arithmetische Theile:

125 : 126 : 127 : 128
1 2 3

nehmen

nehmen wir den mittlern, 126 : 127 davon, so können wir die übrigen Töne als temperirte grosse Terzen finden.

§. 8.

Wir suchen vor erst zu C eine reine untemperirte Terz E, also:

5 giebt 4, was giebt 2000. 00? Antw. 1600. 00. E.

Dieses E erhöhen wir um den Verhalt 127 : 126, das ist ein 3tel Diesis, und alsdeñ finden wir ein temperirtes E: 127 – 126 – 1600. 00? F. 1587. 40. E.

§. 9.

Wollen wir ein temperirtes Gis, das zugleich ein As abgiebt, haben, so dürfen wir nur erst ein ganz reines As suchen, also:

4 giebt 5, was giebt 1000. 00? Fac. 1250. 00.

Nun heißt es: 126 – 127 – 1250. 00? Fac. 1259. 92. Gis vel As.

§. 10.

Nun können wir zwischen F und f die Töne A und Cis; zwischen G und g die Töne H und Dis, und zwischen D und d, Fis und B finden, und alle mit weniger Mühe. Zuerst das A, da heißt es: Wie sich E zu C verhält, so muß sich A zu F verhalten. Stehet also: C 2000. 00 giebt E 1587. 40, was giebt F 1498. 30 dem A? Antw. 1189. 20. A.

Nota. Wenn die zwey hintern Sätze mit einander multipliciret sind, so darf man nur die 6 erstern Zahlen zur Linken abschneiden, und halbiren, so ist das Exempel fertig.

§. 11.

Das Cis wird auf gleiche Weise gesucht, da heißt es: 2000. 00 giebt 1587. 40, E, was 1189. 20? A. Ist die Multiplication geschehen, so darf man nur die 6 erstern Zahlen von den übrigen abschneiden, so haben wir das Facit zu Cis, nemlich 1887. 73.

Weil aber bey E und A Brüche weggeworfen worden, so erhöhet man die letzte Decimal-Zahl um 1, und also bekommt das Cis 1887. 74.

§. 12.

Das H als Terz zu G suchen wir auf gleiche Art, da heißt es: 2000. 00 gibt 1587. 40 dem E, was gibt G 1334. 83 dem H? Antw. 1059. 45. Die letzte Zahl verwandeln wir in eine 6, weil bey E und G Brüche weggeworfen worden.

§. 13.

Ein Dis, so auch ein Es abgiebt, findet man also:

C 2000. 00 – E 1587. 40 – H 1059. 46?

Wenn die Multiplication verrichtet ist, so schneidet man die erstern 6 Zahlen ab, vermehret die 6ste um 1, und alsdenn ist für Dis das Fac. 1681.79.

§. 14.

Das Fis wird auf gleiche Art gefunden, da heißt es:

C 2000.00 — E 1587.40 — D 1781.79?

Ist die Multiplication verrichtet, so schneidet man die ersten 6 Zahlen ab, halbiret sie, und erhöhet die letzte um 1, alsdenn bekommt Fis 1414.21.

§. 15.

Das B findet man also: Wie sich F zu C verhält, so muß sich B zu F verhalten, stehet also: 2000.00 — 1498.30 — 1498.30?

Wenn die Multiplication verrichtet ist, so schneidet man die ersten 6 Zahlen ab, halbirt sie, und erhöhet die letzte um 1, so bekömmt B 1122.46.

§. 16.

Auf diese sehr leichte Art, die uns die Natur mit dem Verhältnißen 886:887, als ein 11tel Comm. synt. dann 885 — 887, als zwey 11tel dieses Commatis, und 126:127, als ein 3tel Diesis, nebst einigen reinen Verhältnissen anweiset, erhalten wir die rational-gleiche oder gleichschwebende Temperatur eben so gut, als auf alle andere mögliche und weit schwerere Arten in folgenden Zahlen:

Die gleiche Temperatur.

C	2000.00	Fs	1414.21.
Cs	1887.74	G	1334.83
D	1781.79	Gs	1259.92
Ds	1681.79	A	1189.20
E	1587.40	B	1122.46
F	1498.30	H	1059.46

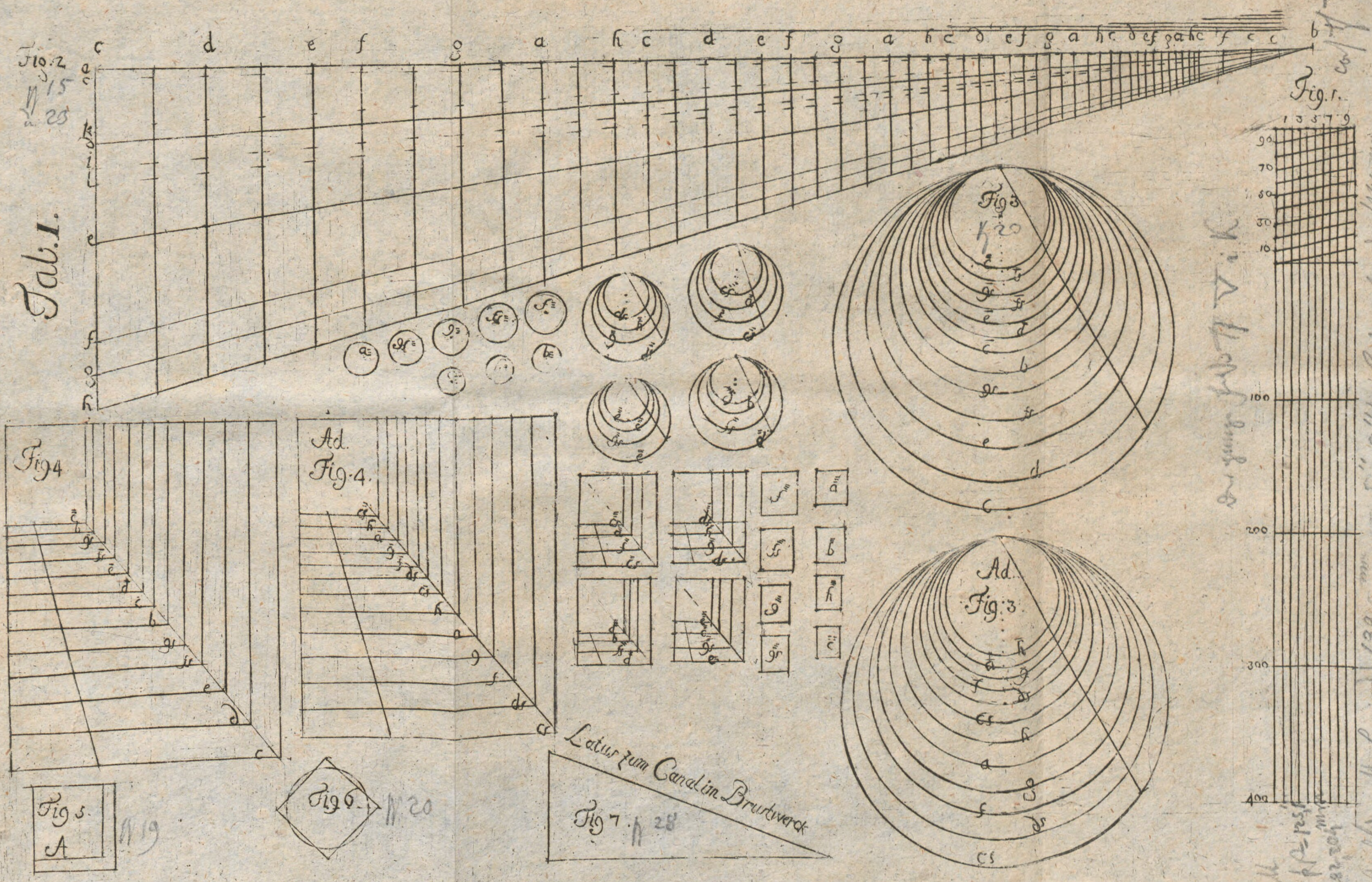
c 1000.00.

Stimmen wir das Clavier also, so giebt C auch ein bbD, Cis ein bD, D ein bbE, Dis ein bE, E ein bF, F ein ✕E und bbG, Fis ein bG, G ein ✕F und bbA, A ein bbH, bH ein ✕A uud bbc, H ein bc und c ein ✕H ab, und wir können aus allen Tonarten musiciren.

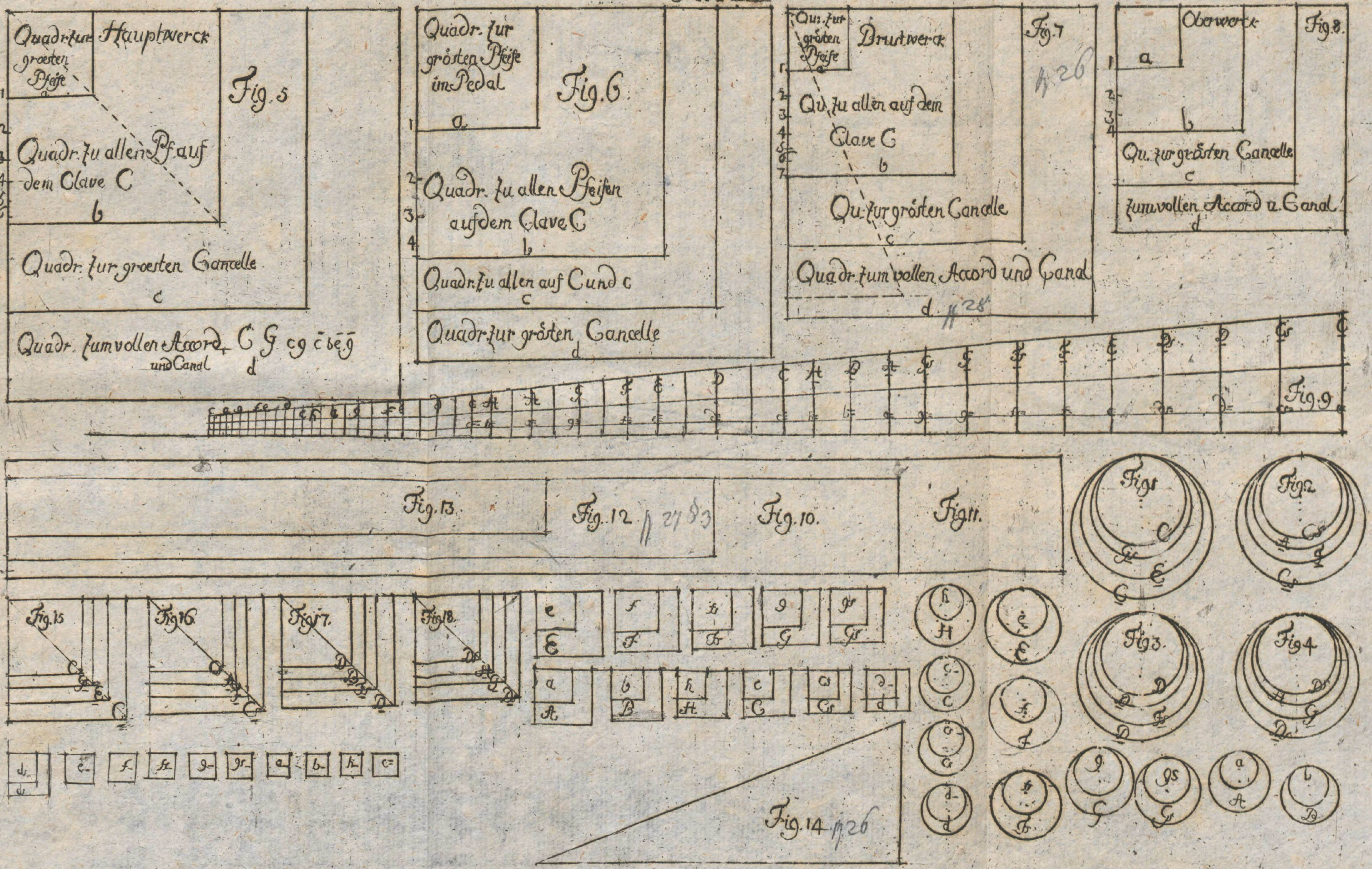
§. 17.

Wie diese Temperatur auf einen Canonem zu tragen, stehet in meiner Anweisung zur Rational-Rechnung. Es geschiehet vermittelst eines guten Cirkels und eines accuraten geometrischen Maasstabes. Das c nimmt den halben Raum des Canons ein, 1 Fuß oder 1000 Scr. H bekomt nun 59, und beynahe ½ Scr. mehr, denn 50 ist ½ Scr. es hat aber nur 46. u.s.w.

✲ ✲ ✲


Tab. I.
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 3
Ad. Fig. 3
Fig. 4
Ad. Fig. 4
Fig. 5. A
Fig. 6.
Fig. 7.
Latus zum Canal im Brustwerck

Tab II.


Quadr. zur groesten Pfeife
Hauptwerck
Fig. 5
Quadr. zu allen Pf. auf dem Clave C
Quadr. zur groesten Cancelle
Quadr. zum vollen Accord und Canal C G c g c̄ e g
Quadr. zur grösten Pfeife im Pedal
Fig. 6
Quadr. zu allen Pfeifen auf dem Clave C
Quadr. zu allen auf C und c
Quadr. zur grösten Cancelle
Qu. zur grösten Pfeife
Drustwerck
Fig. 7
Qu. zu allen auf dem Clave C
Qu. zur grösten Cancelle
Quadr. zum vollen Accord und Canal
Oberwerck
Fig. 8
Qu. zur grösten Cancelle
zum vollen Accord u. Canal
Fig. 9
Fig. 13.
Fig. 12
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 14

Tab. III.

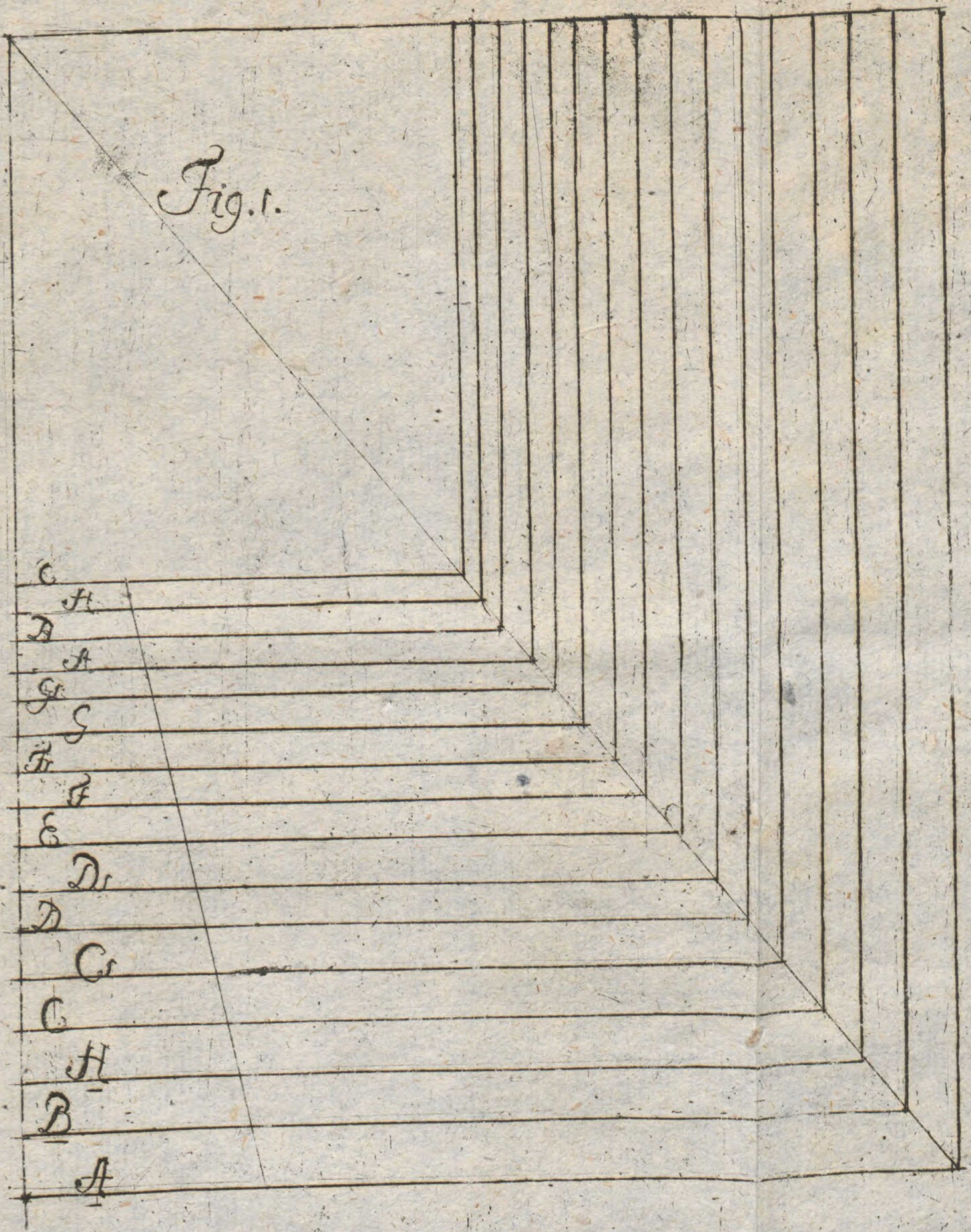


Fig. 1.

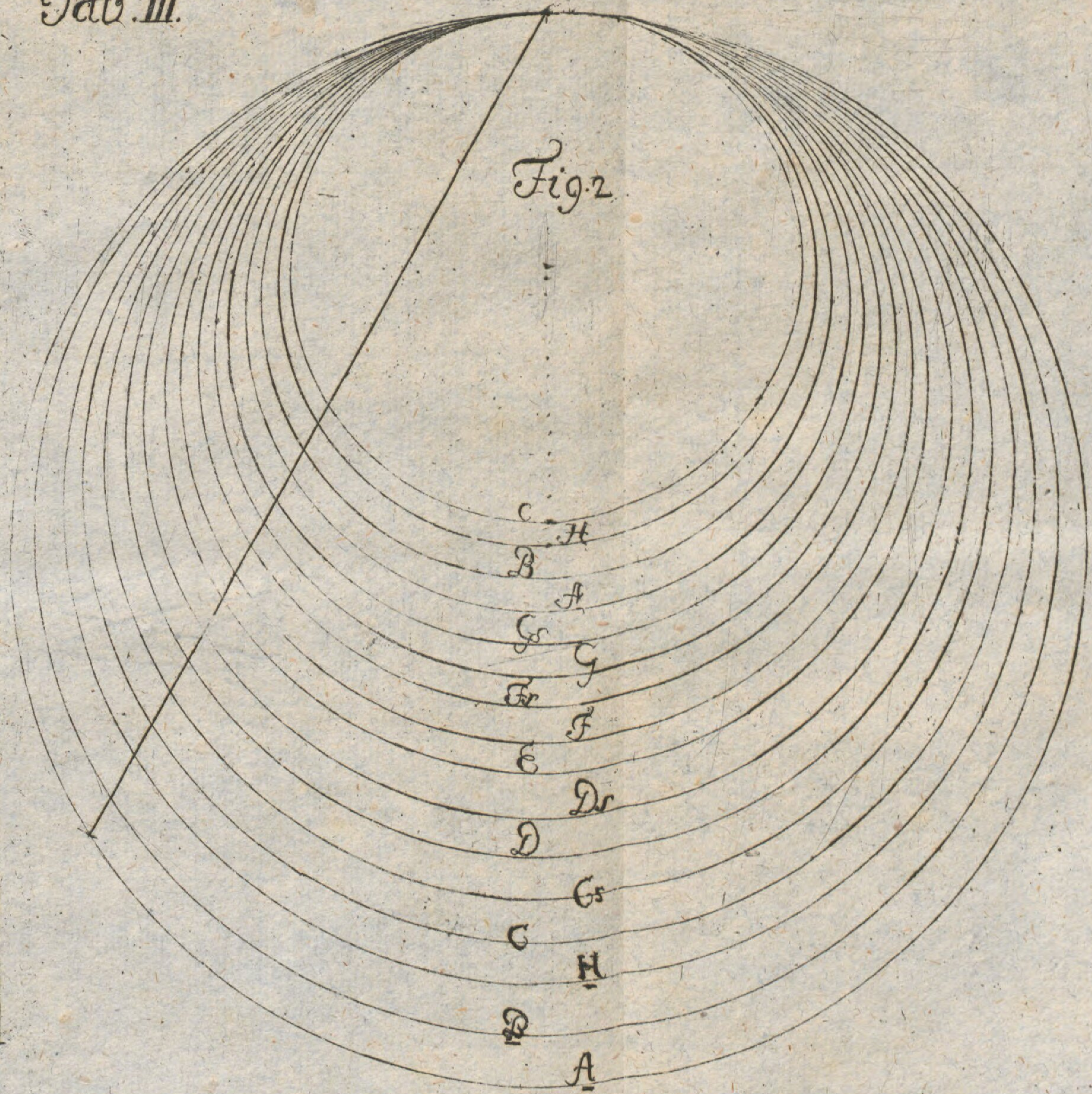


Fig. 2.

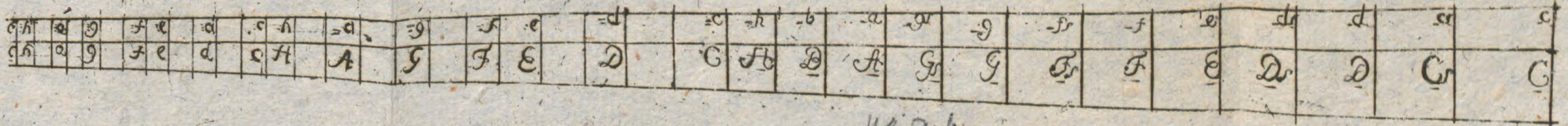
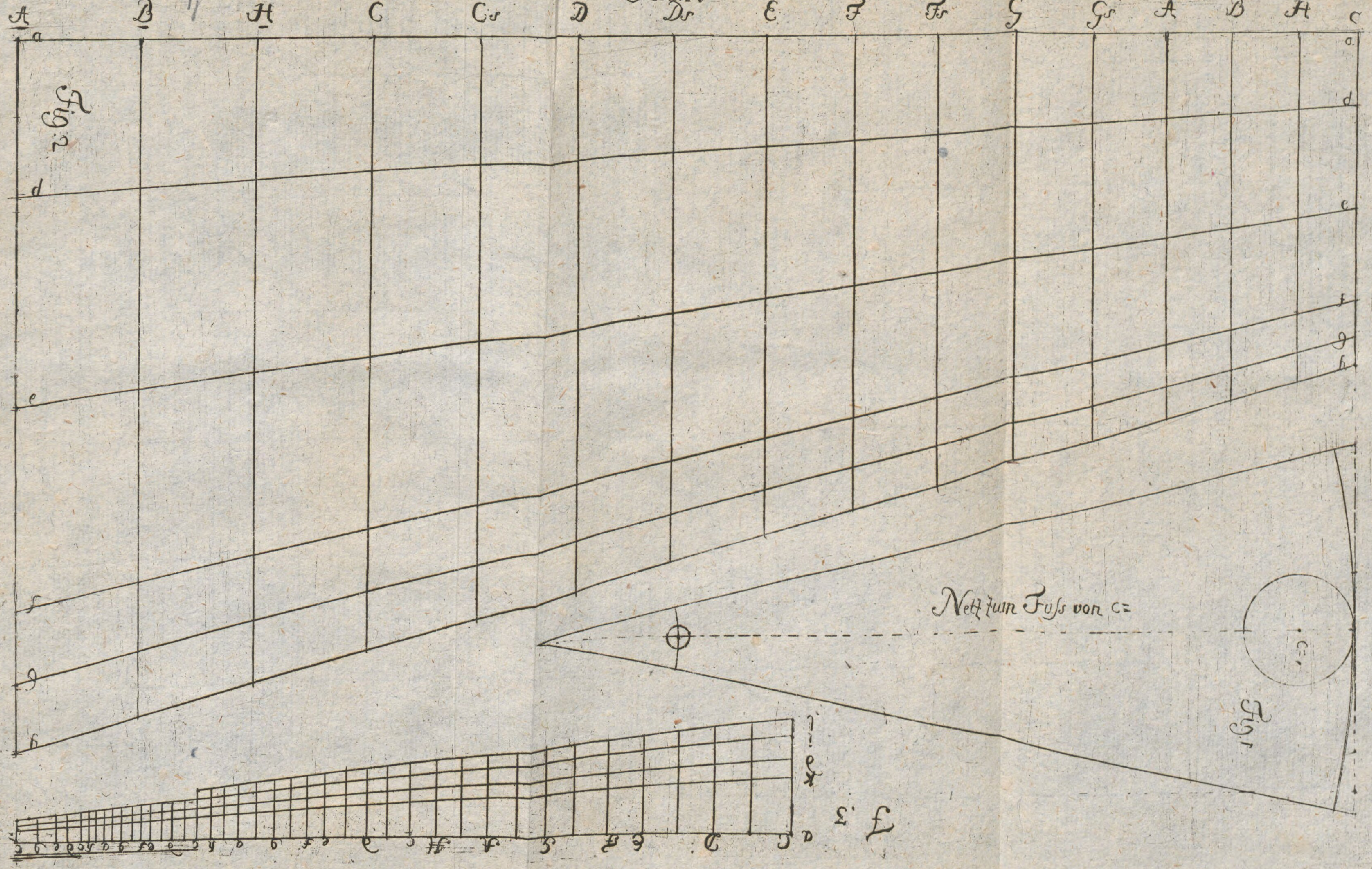
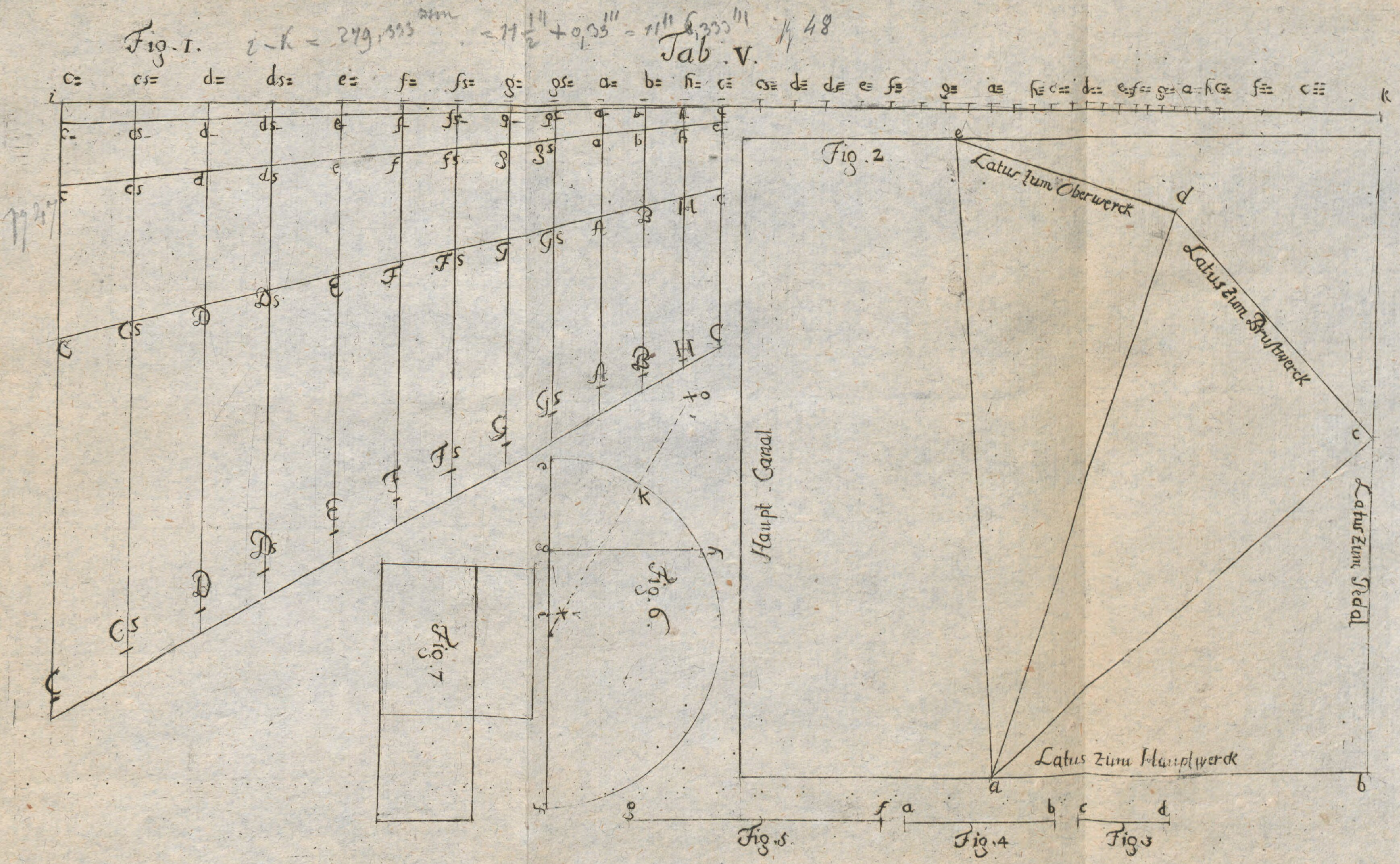


Fig. 3.

Tab. IV


A B H C Cs D Ds E F Fs G Gs A B H c
a
d
e
f
g
h
Fig. 2
Netz zum Fuss von c=
Fig. 1
Fig. 3


Tab. V.
Fig. I.
i–k = 279,333 mm = 11 1/2'' + 0,33''' = 11'' 8,333'''
Fig. 2
Latus zum Oberwerck
Latus zum Brustwerck
Latus zum Pedal
Latus zum Hauptwerck
Haupt Canal
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7

[illegible] der [illegible] [illegible] § 10 pp 41

[illegible]
XI p 42 [illegible] [illegible], [illegible] pp 43

[illegible] [illegible] pp 44

XII p 44 [illegible] [illegible] (§ 10 pp 47)

cylindr[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] pp 44

Tartini u. Rameau pp 64

[illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] pp 57 [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] pp 60.

[illegible] [illegible] [illegible] pp 62.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sorge, Georg Andreas,

Der in der Rechen- und Meßkunst wohlerfahrene Orgelbaumeister, welcher die behörige Weite aller Orgelpfeifen, ihren erforderlichen Raum, die nöthige Metalldicke, die Grösse der Cancullen und Canäle, die accurate Abtheilung der Windladen, u. a. m. genau erforschen und ausmessen kan Mit einer Application auf ein Werk von 35 Stimmen und 3 Manualen ; Zum Nutzen des

Lobenstein 1773

Mus.th. 3237
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10599535-8
VD18 14699680-001